



PENGARUH METODE EKSTRAKSI PADA PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ROSEMARY

Mercyska Suryandari¹, Andhika Dwi Aristyawan¹, Ali Wefa¹
I Made Ngurah Rio Juliana¹
¹ Akademi Farmasi Surabaya

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

ABSTRAK

Rosemary adalah rempah unik yang tersedia secara komersial untuk digunakan sebagai antioksidan. Di sisi lain, ini juga dapat digunakan sebagai pengawet makanan, karena mencegah oksidasi dan kontaminasi mikroba. Oleh karena itu rosemary, dapat bermanfaat untuk menggantikan atau bahkan mengurangi antioksidan sintetik dalam makanan. Reaksi oksidasi dapat terhambat dengan adanya senyawa antioksidan dengan mengikat radikal bebas. Antioksidan yang diketahui dapat diperoleh dari antioksidan sintetik dan antioksidan alami yang berasal dari senyawa yang terkandung didalam tumbuhan, salah satunya yaitu senyawa fenolik. Untuk mendapatkan senyawa fenolik perlu proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dan metode digesti. Pemilihan pelarut disini menggunakan pelarut etanol 80%. Dari penelitian diperoleh hasil kadar fenol total ekstrak etanol 80% rosemary yang diekstraksi menggunakan metode maserasi sebesar 11,84 mg GAE/g ekstrak sedangkan yang menggunakan digesti sebesar 9,61 mg GAE/g ekstrak. Dari data tersebut disimpulkan bahwa metode ekstraksi mempengaruhi hasil kadar fenol total dengan perbedaan yang signifikan nilai $p < 0,05$.

Kata kunci : Kadar Fenol Total, Rosemary, Ekstrak Etanol 80%

EFFECT OF EXTRACTION METHOD ON DETERMINING TOTAL PHENOL CONTENT OF ROSEMARY EXTRACT

ABSTRACT

Rosemary is a unique herb that is commercially available for use as an antioxidant. On the other hand, it can also be used as a food preservative, as it prevents oxidation and microbial contamination. Therefore, rosemary can be useful for replacing or even

reducing synthetic antioxidants in food. Antioxidants are compounds that can inhibit oxidation reactions, by binding free radicals and molecules very effectively. As a result, cell damage will be inhibited. Known sources of antioxidants can be synthetic antioxidants and natural antioxidants originating from compounds contained in plants, one of which is phenolic compounds. To obtain phenolic compounds, extraction is carried out using maceration and digestion methods. The solvent choice here uses 80% ethanol solvent. The results obtained in this study were that 80% ethanol extract of rosemary was extracted using the maceration method, with a total phenol content of 11.84 mg GAE/g extract, while using digestion the total phenol content was 9.61 mg GAE/g extract. It can be concluded that the extraction method can influence the results of total phenol content with a significant difference with a p value <0.05.

Keywords : Total Phenol Content, Rosemary, Ethanol Extract 80%

PENDAHULUAN

Rosemary merupakan tanaman herbal yang kebanyakan hidup didaerah subtropik yang tersebar di negara Asia dan Afrika. *Family* rosemary yaitu Lamiaceae dengan nama spesiesnya *Rosmarinus officianalis* L. Rosemary tergolong dalam tanaman aromatik yang memiliki daun seperti jarum dan saat ini mulai banyak dibudidayakan. Masyarakat sering kali menggunakan rosemary dalam pengobatan, aromaterapi, wewangian serta campuran bumbu dalam masakan (Priyatno & Suryandari, 2022). Selain itu rosemary juga punya sifat terapeutik sehingga dalam hal ini sering dimanfaatkan dalam proses pengobatan secara tradisional sebagai sediaan yang digunakan secara oral contohnya untuk meredakan nyeri hebat di area ginjal, mengurangi nyeri pada saat haid, pengobatan tumor, mengurangi gejala penggumpalan darah, mengurangi kecemasan, mengurangi nyeri tukak lambung, dan antioksidan (Malvezzi De Macedo et al., 2020).

Salah satu senyawa yang mampu menghambat serta mencegah terjadinya aktivitas radikal bebas yaitu senyawa antioksidan. Senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman yang menyebabkan adanya aktivitas antioksidan diantaranya yaitu fenolik, flavonoid, antosianin dan tanin (Rahmi, 2017). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol 80% rosemary mengandung senyawa terpenoid, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol (Priyatno & Suryandari, 2022). Aktivitas antioksidan yang kuat dimiliki oleh rosemary dikarenakan senyawa fenolik yang dimiliki, dimana senyawa tersebut mempunyai 1 cincin aromatik (benzena) atau memiliki lebih gugus hidroksil. (-OH). (Maulana & Wicaksono, 2020)

Metode ekstraksi juga dapat berpengaruh terhadap hasil ekstrak untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder. Proses ekstraksi merupakan proses dimana zat kimia alami tertarik oleh pelarut yang memiliki sifat kelarutan yang sama. Berbagai simplisia tanaman didalam tubuh memiliki zat aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, polifenol dan flavonoid (Departemen Kesehatan, 2000). Metode maserasi merupakan metode dengan menyari simplisia dengan serbuk simplisia terendam oleh pelarut. Sedangkan Digesti, di sisi lain, merupakan maserasi dengan dilakukan proses pengadukan secara kontinu atau dengan nama lain maserasi kinetik, hanya saja proses ekstraksi dilakukan pada suhu diatas suhu ruangan, biasanya 40-50°C (Rezeki & Endah, 2017).

Dengan demikian, peneliti ingin melakukan penelitian tentang bagaimana metode ekstraksi maserasi dan digesti memengaruhi kadar fenol total dalam ekstrak etanol 80% rosemary menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Material

Penelitian ini menggunakan alat diantaranya mesh ukuran 40, *rotary evaporator* vacum (Heidolph VV 60), kain flanel, timbangan, mikropipet, pipet volume, gelas ukur, batang pengaduk, pipet tetes, corong, labu ukur, kaca arloji, kuvet, dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak etanol 80% rosemary, metanol, FeCl₃ 1%, asam galat, Na₂CO₃ 7%, aqudest, reagen Folin - Ciocalteau.

METODE

Pembuatan Serbuk Rosemary

Simplisia daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L) dibuat dengan cara diangin anginkan selama 48 jam hingga kering yang kemudian diblender untuk memperkecil ukuran dan digunakan ayak mesh 40 untuk mengayak.

Pembuatan Ekstrak Etanol 80% Rosemary

1. Metode Digesti

Sebanyak 100 gram serbuk daun rosemary diekstraksi dengan 1 liter etanol 80%, menggunakan suhu 40°C selama 3x24 jam menggunakan metode digesti.

Ekstraksi metode digesti menggunakan maserasi kinetik dengan proses pemanasan pada suhu 40°C. Filtrat yang kemudian dipekatkan di suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental (Priyatno & Suryandari, 2022).

2. Metode Maserasi

Serbuk rosemary sebanyak 100 gram diekstraksi pada hari pertama dengan 500 mL pelarut etanol 80% dalam wadah toples direndam selama 1 hari disaring dengan kain flanel. Filtrat ditampung setelah itu residu dilakukan remasearsi menggunakan 300 mL dan yang terakhir 200 mL pelarut etanol 80% masing-masing selama 1 hari (Sutomo et al., 2016). Semua filtrat dicampur kemudian dipekatkan sampai memperoleh ekstrak kental (Tjitda & Nitbani, 2019).

Pembuatan Larutan Baku Sekunder Asam Galat

Larutkan 10 mg asam galat dengan metanol p.a sampai diperoleh konsentrasi 1000 ppm, lalu dibuat konsentrasi 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5 ppm.

Penetapan Kadar Fenol Total

Prosedur pengujian kadar fenol mengadopsi prosedur pada (Sugiat et al., 2010), (Dwi Pamungkas et al., 2016) dan (Dwi Rahayu et al., 2024)

1. Pengujian *operating time*

Larutan 12,5 ppm dipipet 1 mL, menambahkan 0,5 mL pereaksi Folin Ciocalteu, diamkan $\pm$ lima menit. Selanjutnya, menambahkan natrium karbonat 7% 2 mL di sentrifuge selama sepuluh menit, dan absorbansi diukur dengan interval waktu lima menit dengan durasi total 105 menit pada λ maksimum 765,0 nm.

2. Pengujian Panjang Gelombang Maksimum

Pengujian λ maks, Larutan 12,5 ppm dipipet 0,2 mL ditambahkan dengan 0,5 mL pereaksi follin ciocalteu tunggu selama $\pm$ 5 menit, ditambahkan natrium karbonat 7% 2 mL disentrifuge selama 10 menit kemudian diamkan sesuai waktu *operating time* lalu amati serapannya pada spektrofotometri UV-Vis, range panjang gelombang 600-900 nm.

3. Pengujian Absorbansi Pada Larutan Baku Sekunder Asam Galat

Dipipet masing-masing 1 mL larutan baku sekunder asam galat 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5 ppm, dicampur pereaksi Folin Ciocalteu 0,5 mL aduk sampai homogen dan diamkan $\pm$ 5 menit. Tambahkan natrium karbonat 7% 2 mL aduk add homogen dan

diamkan sesuai *operating time* yang diperoleh. Lalu baca absorbansi di panjang gelombang maksimum.

4. Pengujian Kadar Fenol Total Pada Ekstrak Etanol 80% Rosemary

10 mg ekstrak ditimbang, dilarutkan dengan etanol 80% sampai diperoleh konsentrasi 1000 ppm, dari 1000 ppm dibuat konsentrasi 15 ppm kemudian dari 15 ppm dipipet 1 mL, ditambahkan Folin Ciocalteu 0,5 mL (diamkan $\pm$ 5 menit), ditambah 2 mL Na karbonat 7%, (disentrifuge, disaring, diinkubasi sesuai *operating time*). Selanjutnya, dibaca absorbansi di λ maksimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak

Pada penelitian ini ingin mengamati pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar fenol total pada ekstrak etanol 80 % rosemary. Sebelum dilakukan pengujian kadar fenol terlebih dahulu dilakukan proses ekstraksi. Bahan yang akan diekstraksi berupa simplisia yang telah dihaluskan menggunakan ayakan 40 mesh, tujuan dari penghalusan atau pengecilan ukuran partikel yaitu untuk memperluas permukaan sehingga memudahkan pelarut untuk dapat mengikat zat kimia yang ada dalam simplisia. Ekstraksi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi dan digesti. Kedua metode tersebut memiliki kesamaan yang sama yaitu metode perendaman. Hanya saja untuk metode digesti terdapat proses pemanasan pada suhu 40°C dan pengadukan yang kontinu. Dari proses ekstraksi tersebut diperoleh perhitungan rendemen tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 80% Rosemary

Metode Ekstraksi	Berat simplisia (gram)	Berat Ekstrak Kental (gram)	% Rendemen (% b/b)
Maserasi	100	43,55	43,55
Digesti	100	38,49	38,49

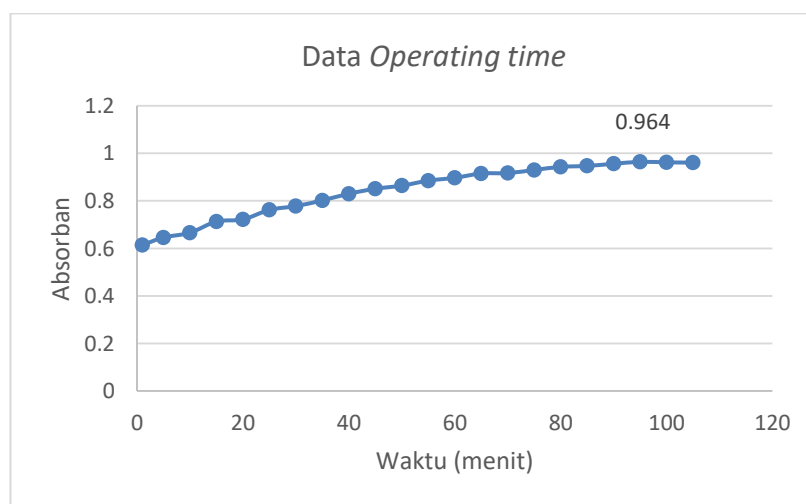
Dari hasil perhitungan persentase rendemen dapat dilihat bahwa persentase rendemen metode maserasi lebih tinggi dibandingkan dengan digesti. Hal ini diduga dapat dipengaruhi oleh suhu pemanasan pada metode digesti. Hal ini disebabkan karena

dinding sel akan mengalami lisis dan permeabilitas sel akan berkurang (Supomo et al., 2019). Selanjutnya dilakukan uji kadar fenol total.

Uji Kadar Fenol Total

Kadar fenol total dari ekstrak etanol 80% daun rosemary diuji pada spektrofotometri UV-Vis, reagen yang digunakan dalam pengujian yaitu pereaksi Folin-Ciocalteu. Jika menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu, dia akan bereaksi dengan senyawa fenolik yang akan menghasilkan larutan berwarna dimana absorbansinya dapat diukur. Metode ini memiliki Prinsip bahwa senyawa fenolik dan pereaksi Folin-Ciocalteu bereaksi satu sama lain untuk zat fenolik-hidroksi teroksidasi. Hanya keadaan basa senyawa fenolik dapat bereaksi dengan folin, maka perlu menambahkan Na_2CO_3 , agar suasana basa terbentuk. Gugus hidroksil dan ikatan rangkap terkonjugasi pada masing-masing cincin benzene dimiliki oleh asam galat, maka dia digunakan sebagai pembanding (Hapsari et al., 2018).

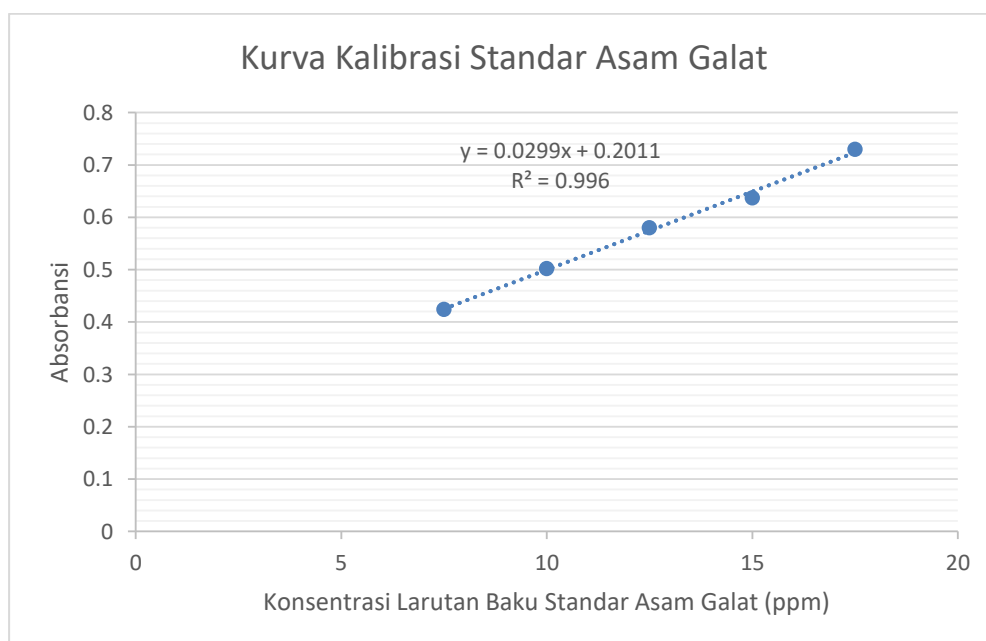
Pengukuran *operating time* dilakukan untuk menentukan waktu pengukuran absorbansi yang stabil. *operating time* dihitung dengan mengukur absorbansi larutan terhadap waktu pengukuran. Ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan pengukuran (Suharyanto & Prima, 2020). *Operating time* diukur dengan interval lima menit. Hasilnya adalah menit ke-95 nilai absorbansi 0,964 yang paling tinggi dan stabil dibandingkan dengan menit lainnya.



Gambar 1. Grafik *Operating time*

Penentuan panjang gelombang maksimum merupakan faktor penting untuk memberikan perubahan absorbansi paling besar pada setiap satuan kadar, sehingga jika

dilakukan replikasi akan meminimalkan terjadi kesalahan pengukuran (Suharyanto & Prima, 2020). Serapannya diukur pada panjang gelombang 600-900 nm, diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 766,0 nm dengan absorbansi maksimum 0,625. Kemudian dilakukan pengukuran kalibrasi standar asam galat dan diperoleh hasil perhitungan regresi linier antara konsentrasi larutan baku standar asam galat dengan absorbansi yaitu $y = 0,0299x + 0,2011$ dengan $r^2 = 0,996$. Grafik kalibrasi standar asam galat tercantum pada gambar 1.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Standar Asam Galat

Selanjutnya kemudian dilakukan perhitungan kadar fenol total dari kedua ekstrak dari metode yang berbeda, berdasarkan hasil persamaan regresi linier yang diperoleh. Hasil kadar fenol total dari kedua metode terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kadar Fenol Total

Metode Ekstraksi	Rata-rata Kadar Fenol Total (mg GAE/g ekstrak)
Maserasi	11,84 ± 0,19
Digesti	9,61 ± 0,20

Dari hasil rata-rata kadar fenol total kedua metode tersebut didapatkan bahwa kadar fenol total pada ekstrak etanol 80% rosemary yang menggunakan metode maserasi hasilnya lebih tinggi yaitu $11,84 \pm 0,19$ mg GAE/g ekstrak, sedangkan metode digesti diperoleh hasil $9,61 \pm 0,20$ mg GAE/g ekstrak. Hasil tersebut diuji analisis

statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua metode ekstraksi tersebut dengan kadar fenol total dengan ditunjukkan nilai $p < 0,05$. Hal ini dapat disebabkan karena pada metode digesti mengalami proses pemanasan yang cukup lama lebih dari 5 menit yang menyebabkan senyawa fenol akan mengalami kerusakan atau degradasi, sehingga hasil kadar fenol pada metode digesti lebih kecil dibandingkan dengan metode maserasi yang tidak mengalami proses pemanasan. (Sugiyanto et al., 2020)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi dapat mempengaruhi hasil kadar fenol total dengan perbedaan yang signifikan yaitu metode maserasi sebesar 11,84 mg GAE/g ekstrak dan digesti sebesar 9,61 mg GAE/g ekstrak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini yaitu Akademi Farmasi Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan, R. I. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dwi Pamungkas, J., Anam, K., & Kusrini, 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.
- Hapsari, A. M., Masfria, M., & Dalimunthe, A. (2018). Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis* L.). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(1), 284–290. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i1.75>
- Malvezzi De Macedo, L., Mendes, É., Militao, L., Lacalendola Tundisi, L., Artem Ataide, J., Barbosa Souto, E., & Gava Mazzola, P. (2020). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L., syn *Salvia rosmarinus* Spenn.) A Review. *Plants*, 9(651), 1–12.
- 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>
- 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.
- Rahayu, R. D., Rani, N. S., & Suryandari, M. (2024). PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL PADA EKSTRAK METANOL DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.) METODE DIGESTI DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 3(2), 106.
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/10.33661/jai.v2i1.721>
- Rezeki, S., & Endah, N. (2017). Pembuatan Ekstrak Etanol dan Penapisan Fitkomia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl .). *Jurnal Hexagro*, 1(2), 29–35.
- Sugiat, D., Hanani, E., & Mun, A. (2010). Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Metanol Dedak Bebeapa Varietas padi (*Oryza sativa* L.). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(1), 24–33. <https://doi.org/10.7454/psr.v7i1.3448>
- Sugiyanto, M. K., Sumual, M. F., & Djarkasi, G. (2020). Pengaruh Suhu Pasteurisasi Terhadap Profil Dan Aktivitas Antioksidan Puree Buah Naga Merah. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 11(2). <https://doi.org/10.35791/jteta.11.2.2020.31278>
- 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>
- Supomo, Warnida, H., & Sahid, B. M. (2019). Perbandingan metode ekstraksi ekstrak umbi Bawang rambut (*Allium chinense* G.Don.) menggunakan pelarut etanol 70% terhadap rendemen dan skrining fitokimia. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 30–40.
- Sutomo, Arnida, M.Ikhwan, R., Liling, T., Agung, N., Evi, M., & Salamiah. (2016). Skrining fitokimia dan uji kualitatif aktivitas antioksidan tumbuhan asal daerah rantau kabupaten tapin kalimantan selatan. *Jurnal Pharmascience*, 3(1), 66–74.
- Tjitda, P. J. P., & Nitbani, F. O. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol, Kloroform Dan N-Heksan Daun Flamboyan. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 13(2), 70. <https://doi.org/10.20527/jstk.v13i2.5949>