

**EKSTRAKSI MINYAK ATSIRI DAUN ROSELLA  
(*Hibiscus Sabdaiffa L*)  
METODE WATER STEAM DESTILATION**

**Nunuk Helilusiatiningsih, Titik Irawati dan Muhammad Alwi Syahara**

Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri  
Korespondensi: [nunukhelilusi@gmail.com](mailto:nunukhelilusi@gmail.com)

---

**Abstract**

*Article history:*

Received 10 November 2023

Accepted 23 December 2023

Published 31 December 2023

---

The rosella plant has antioxidant and coloring compounds that are useful for coloring and aromatic various drinks. The research aimed to study the extraction of essential oils from rosella leaves phytochemical screening and sensory testing of the oil results. The research method used extraction of essential oil using water steam distillation, color, aroma analysis using the hedonic method, and antioxidant activity using the DPPH method. Results showed the amount of essential oils in leaves is 0.0087% in 1 kg of dry material. Rosella Leaf Oil 25% like the yellow color, 75% like it, 0% dislike it, 30% like the aroma of the leaf essential oil, 70% like it, and 0% dislike it. The antioxidant activity in rosella leaves with concentrations (ppm): of 5, 10, 25, 50, 100, and 200 ppm (22,5; 29,7; 34,9; 42,13; 44,5; 51, 4)%. A comparison or control test using ascorbic acid with the same concentration as above showed a percentage of inhibition (37,53;44,16; 51,84; 61,19; 72,45; 88,22)%. The IC 50 value of ascorbic acid (as a control) is 26.94 ppm and the IC 50 of Rosella leaf extract is 171.27 ppm, which classified as having weak antioxidant activity in the leaves. The GC-MS results showed essential oil consists cis-3 Hexenyl Acetate (11.50%), 3-Cyclohexene-1-methanol (4.97%), 2-Propenoic acid (2.65%), Linalool 3,7-oxide (2.15%), Methyl 4-methylhexanoate (1,54%), Butanoic acid (0.54 %), 3-Methylpent-3-en-2-ol (0.25%), 1-Hexen-3-ol (0,24%).

*Keywords: Essential oil; extraction; rosella leaves; screening; water steam distillation*

**Pendahuluan**

Rosella banyak dimanfaatkan dalam bentuk minuman juga pewarna makanan dan pada umumnya dikeringkan lalu dikemas kemudian di pasarkan untuk minuman tradisional. Tanaman rosella dikenal memiliki manfaat pangan yang sehat yaitu kelopak bunganya kaya akan

antioksidan dan sering digunakan bahan pewarna alami [Handarini, 2014]. Pendapat peneliti lain bahwa Ekstrak kelopak bunga rosella mempunyai kadar asam askorbat yang lebih tinggi dibanding jeruk ataupun mangga [Suwandi, 2012]. Bahan alam yang terkandung dalam bunga rosella memiliki fungsi pewarna dan obat sebab

mengandung senyawa aktif yaitu Xhantosine, 5,5',7,7'- Tetrabromoindigo, Oleic acid, kimia linoleic acid, gammatecopherol, Vitamin E atau alphatecopherol, Squalene [Fauziati and Sampepana, 2016].

Menurut peneliti [Gustiarani. dan Yuyun Triastuti, 2021], bunga rosella dapat dibuat pudding bavarois susu kedelai yang bermanfaat dan disukai konsumen. Menurut pendapat [Fauzi, et al., 2012], senyawa biokatif yang berfungsi obat anti penuaan yang terjadi pada kulit keriput, bintik hitam dan sejenisnya. Penelitian rosella didukung penemuan [Prasiddha, et al., 2016] menerangkan rosella mempunyai antioksidan yang cukup tinggi dan mengandung kandungan kimia fenol yang berfungsi bagi kesehatan dan kulit dari penuaan dini.

Rumusan permasalahan adalah tanaman ini tumbuh dengan subur dan tersebar di wilayah Indonesia dan sudah banyak digunakan dalam bidang ketahanan pangan dan obat herbal berdasarkan hasil penelitian akan tetapi masih relatif sedikit yang mempelajari bagian minyak atsiri tanaman rosella pada batang, daun dan bunga, akar dan biji. Tujuan penelitian adalah mempelajari ekstraksi minyak atsiri pada bagian daun yang segar dengan metode Water Steam Destilation. Kemudian hasilnya minyak atsiri diuji rendemen, uji hedonik serta DPPH dengan berbagai konsentrasi dan sebagai kontrol uji atau pembanding adalah asam askorbat. Manfaatnya dapat mengetahui karakteristik secara fisikokimia dan organoleptik pada bahan tersebut serta menambah wawasan khasanah IPTEK yang berguna untuk masyarakat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi dan laboratorium Kimia Fakultas Pertanian, UNISKA Kediri.

Peralatan yang digunakan antara lain : 1 Lat ekstraksi minyak atsiri, pisau, timbangan, botol, alat tulis, label, erlenmeyer, corong, pipet volume, gelas ukur, lemari pendingin, oven, Spektrofotometer UV., pengaduk magnetik, kompor listrik Bahan yang dibutuhkan meliputi aquades, daun rosella, air. Etanol, kertas saring, alumanium foil, Larutan DPPH, Metode analisa kimia menggunakan uji kuantitatif dan kualitatif meliputi Rendemen minyak atsiri, Uji DPPH, uji organoleptik.

### 1. Ekstraksi minyak atsiri metode *water steam distillation*

Proses Distilasi uap diadaptasi dari penelitian An, dkk (2021) Sebanyak 1000g daun rosella yang ditumbuk halus ditempatkan dalam labu 1000 mL dan sebanyak 1500 mL air ditambahkan ke labu lainnya. Wadah air dipanaskan di atas pemanas dan ditutup dengan lapisan pemanas. Minyak atsiri yang volatil akan menguap dalam bentuk uap, melewati kondensor dan terakumulasi. Ketika perbedaan pembacaan volume minyak atsiri tetap konstan, proses distilasi dihentikan. Minyak atsiri yang diperoleh setelah ekstraksi didehidrasi dengan natrium sulfat. Minyak atsiri disimpan dalam botol kaca berwarna gelap untuk analisis GC-MS.

### 2. Analisa GC-MS

Analisis kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS) dari ekstrak daun rosella H. sabdariffa L dilakukan dengan menggunakan 680 PerkinElmer Clarus (PerkinElmer, Inc. Amerika Serikat) dengan kolom silika yang menyatu dan kolom kapiler (panjang 30 m × diameter 250 µm × ketebalan 0,25 µm). Gas pembawa yang digunakan adalah helium murni (99,99%). Metode energi ionisasi digunakan untuk mendeteksi spektrum GC-MS dengan energi ionisasi tinggi 70eV, 0,2 detik untuk pemindaian waktu, dan 40-600 m/z untuk rentang fragmen. Rasio pemisahan injeksi adalah 10:1 dengan kuantitas 1 µL pada suhu konstan 250°C. Komposisi minyak atsiri diidentifikasi berdasarkan referensi spektrum massa (NIST) (Sunarti, 2022)

### 3. Uji organoleptik warna dan aroma metode hedonik

Metode Hedonik untuk menguji sensori hasil minyak atsiri yang dihasilkan dengan parameter uji warna dan aroma yang terdiri 1 sampel. Panelis yang menguji 20 orang menggunakan alat bantu yang berupa lembar pertanyaan yang harus dijawab.

### 4. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH :

Prosedurnya diadaptasi dengan menambahkan 1 mL DPPH 0,3 mM dalam larutan metanol dengan 2,5 mL larutan ekstrak kemudian didiamkan dalam suhu ruang selama 30 menit agar bereaksi. Kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 518 nm. Hasil serapan kemudian dihitung nilai penghambatan (inhibisi) terhadap radikal bebas dengan perhitungan sebagai berikut:

Inhibisi DPPH (%) =

$$\frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

## Hasil Dan Pembahasan

Hasil penyulingan minyak atsiri dari daun rosella menghasilkan rendemen relatif kecil lihat Tabel 1. Pada ekstraksi daun kering suhu kamar yang dilaikan 3 hari selanjutnya di suling dengan alat water steam destilation dengan berat bahan 1 kg selama 4,5 jam. Pada Tabel 1. diperoleh minyak atsiri relatif sedikit di dalam daun. Hasil tersebut tidak bisa digunakan untuk bahan parfum atau pewangi produk. Penjelasan (Suter 2013) bahwa makanan atau minuman yang mengandung zat kimia yang berfungsi bagi kesehatan sangat dibutuhkan oleh tubuh. Adapaun menurut (Astawan, 2011). Tiga fungsi dasar pangan fungsional, yaitu: 1) Sensory (warna dan penampilan menarik, rasanya nikmat 2) Nutritional (bergizi tinggi), dan 3) Physiological (berpengaruh terhadap fisiologis yang baik pada tubuh).

Pada uji sensori warna dan aroma

minyak atsiri pada tanaman rosella metode yang digunakan adalah hedonik, sampel uji jenis minyak atsiri dan panelis yang menilai sebanyak 20 orang. Hasil yang didapatkan adalah panelis sangat menyukai warna (sangat suka) 5 dan yang menilai (suka) 15 sedangkan aromanya minyak atsiri skor (sangat suka) 6 dan (suka) 14). Didukung Penelitian (Hastuti 2012) menjelaskan minuman yang dibuat dari bahan rosella dan madu konsentrasi 15% ternyata dapat menangkap radikal bebas DPPH sekitar 30,23%; total fenol 0,59 mg/g; dan total antisionin sebesar 1,24 mg/g, skor rasa 7,65 (sangat suka), warna 3,96 (suka); dan aroma 7,4 (sangat suka). Uji kimia GC-MS terdapat hydroxyl methyl furfurole (3,5%) berfungsi sebagai antioksidan.

Data uji aktivitas antioksidan Daun rosella (Tabel 2) dan Asam Askorbat sebagai kontrol ditampilkan Tabel 3 dimana menghasilkan persen inhibisi yang berbeda pada kedua uji sampel. Asam askorbat memiliki aktifitas antoksidan tertinggi pada konsentrasi 200 ppm sebesar 88,22 % sedangkan daun rosella 51,4 %. Hal ini menggambarkan didalam daun terdapat senyawa aktif sebagai antioksidan seperti yang telah dijelaskan peneliti sebelumnya juga memiliki kadar vitamin C relatif tinggi. Hasil GC-MS minyak atsiri daun rosella cis-3 Hexenyl Acetate (11,50%), 3-Cyclohexene-1-methanol (4,97%), 2-Propenoic Acid (2,65%), Linalool 3,7-oxidel (2,15%), Methyl 4-methylhexanoate (1,54%), Butanoic acid (0,54 %), 3-Methylpent-3-en-2-ol (0,25%), 1-Hexen-3-ol (0,24%).

Hasil penemuan Alshami & Alharbi (2014) kelopak bunga rosella yang diekstraksi dengan methanol 80% metode maserasi berfungsi dalam aktivitas antifungal terhadap jamur *Candida albicans* dan terdapat adanya interaksi sinergis dengan voriconazole (obat antifungal). Didukung penelitian lain yaitu ekstrak rosella herbal efektif sebagai inhibitor kuat dari jamur ini (Goussous et al. 2010). Hal tersebut mengandung senyawa fenol dalam tanaman rosella bersifat antioksidan (Prasiddha, et al., 2016). Indonesia menjadi negara pengekspor minyak atsiri terbesar ke-9

didunia dengan besaran nilai ekspor USD 123 juta pada tahun 2013 (Rosiana, *et al.*, 2017). Bahan baku minyak atsiri antara lain cendana, cengkeh, gaharu, gandapura, kayu putih, kayu lawang, kayu manis, kayu massoi, pinus, sereh wangi dan jeruk purut (Wahyudi, 2013).

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan minyak atsiri yang terdapat pada bahan alami tanaman rosella relatif berbeda rendemennya. Hal ini disebabkan karena metabolisme yang meliputi katabolisme dan anabolisme menghasilkan metabolit yang digunakan oleh organ tanaman untuk tumbuh dan berkembang dan punya fungsi yang

berbeda dalam siklus hidupnya. Kelopak bunga mempunyai kadar minyak atsiri lebih banyak dibanding lainnya. Produktivitas tanaman rosella yang banyak digunakan adalah kelopak bunga rosella untuk minuman herbal dan bahan pewarna aneka kue serta sirup yang mengandung senyawa antioksidan tinggi dan nilai gizi. Demikian dengan penemuan baru ini sebagai bahan parfum karena memiliki aroma dan warna yang baik serta dapat dipergunakan sebagai obat antijamur atau antibakteri. Daun relatif sedikit kandungan minyaknya sehingga jarang digunakan dalam industri.

Tabel 1. Data pengamatan hasil studi ekstraksi minyak atsiri tanaman rosella

No	Identitas cuplikan	Metode Ekstraksi	waktu	Bobot Bahan	Hasil Minyak	Rendemen/Yield
1	Daun rosella kering	Destilasi Uap air	4,5 jam	1000 gr	0,0869 gr	0,0087 %

Tabel 2. Hasil analisa inhibisi radikal bebas daun rosella

No	Konsentrasi sampel uji (ppm)	Inhibisi (%)
1	5	25,5
2	10	29,7
3	25	34,9
4	50	42,13
5	100	44,5
6	200	51,4
IC 50	171,27	

Tabel 3. Hasil analisa DPPH Asam askorbat (Kontrol Uji)

No	Konsentrasi sampel uji (ppm)	Inhibisi %
1	5	37,53
2	10	44,16
3	25	51,84
4	50	61,19
5	100	72,45
6	200	88,22
IC 50	26,94	

## Kesimpulan

Hasil studi ekstraksi daun rosella menghasilkan rendemen minyak atsiri sebesar 0,0087 % dalam 1 kg bahan daun kering. Uji hedonik menunjukkan sangat suka warnanya 5 orang , aromanya 6 orang sedangkan suka warna 15 orang 14 orang suka aroma. Aktivitas antioksidan pada daun yang paling tinggi konsentrasi 200 ppm yaitu 51,4% dan asam askorbat sebagai pembanding/ kontrol sebesar 88,22 % dan memiliki IC 50 sebesar 26, 94 ppm sedangkan pada daun rosella IC 50 sebesar 171, 27 ppm. Hasil uji kimia dengan metode GCMS adalah terdapat cis-3 Hexenyl Acetate (11.50%), 3-Cyclohexene-1-methanol (4.97%), 2-Propenoic Acid (2.65%), Linalool 3,7-oxidel (2.15%), Methyl 4-methylhexanoate (1,54%), Butanoic acid (0.54 %), 3-Methylpent-3-en-2-ol (0.25%), 1-Hexen-3-ol (0,24%).

## Ucapan Terimakasih

Tim peneliti mengucapkan terimakasih atas hibah Dikti tahun 2023 yang telah diberikan kepada kami semoga manfaat dan barokah ilmunya.

## Daftar Pustaka

- Alshami, I & Alharbi, AE 2014, Antibacterial effect of Hibiscus sabdariffa (Roselle) extract in synergism with voriconazole and fluconazole against fluconazole-resistant *Candida albicans* isolates: An in vitro study, *Biomedical Research*, 25(3):401- 404.
- An, T. N. T., Ngan, T. T. K., Van, C. K., Anh, H. L. T., Minh, L. V., & Ay, N. V. (2021, March). The major and minor components of Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC) essential oil in the steam distillation process. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1092, No. 1, p. 012082). IOP Publishing.
- Astawan, M. 2011. Pangan fungsional untuk kesehatan yang optimal, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Fauziati., Sampepana E. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Rosella Sebagai Bahan Pewarna Alami Pada Kacang Goyang. Laporan Penelitian. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. Samarinda
- Fauzi., Aceng R., Nurmalina., dan Rina. 2012. Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta: Gramedia.
- Gustiarani. I. A. dan U. Yuyun Triastuti, U.Y., 2021, Pemanfaatan Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Pada Pembuatan Pudding Bavarois Sukedbula (Susu Kedelai Bunga Rosella) *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, Maret 2021, 1 (3), 238-246
- Goussous, SJ, Abu El-Samen, FM& Tahhan, R 2010, Antifungal activity of several medicinal plant extracts against the early blight pathogen (*Alternaria solani*), *Phytopathology and Plant Protection*, 43(17):1745±1757
- Handarini, K., 2014. Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna Dan Pengawet Alami Pada Jelly Jajanan Anak. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*, 11 (2), 32-42.
- Hastuti, N. D. 2012. Pembuatan minuman fungsional dari madu dan ekstrak rosela, *Jurnal teknologi pangan*, 3(1):29-63.
- Prasiddha I. J. 2016. Senyawa Bioaktif Rambut jagung (*Zea mays* L.) untuk Tabir Surya Alami : Kajian Pustaka. *Potensi Pangan dan Agroindustri*, Vol 4 No (1).
- Rosiana, N., Feryanto, dan Sinaga, V. R. 2017. Posisi Daya Saing dan Tingkat Persaingan Minyak Atsiri Indonesia di Pasar Global. *AGRICORE-Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), pp. 205–290
- Suwandi, T. 2012. Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella Menurunkan Malondialdehid Pada Tikus Yang Diberi Minyak Jelantah. Tesis. Program Studi Ilmu Biometrik Universitas Ubayana. Denpasar
- Sun, S., Phrutivorapongkul, A., Dibwe, D. F., Balachandran, C., and Awale, S. 2018.

- Chemical Constituents of Thai Citrus hystrix and Their Antiausterity Activity against the PANC-1 Human Pancreatic Cancer Cell Line [Review-article]. *Journal of Natural Products*, 81(8), pp. 1877–1883.
- Suniarti D. F., Suwandi T, Putri S. A., Kurnia D. 2022. Potential of Hibiscus sabdariffa L. Calyx (Rosella) extract as antibacterial agent in dental disease: Phytochemical and chemical components profiling. *J Adv Pharm Technol Res.* 13(3):202-206.
- Suter, I. K. 2013. Pangan fungsional dan prospek pengembangannya, Prosiding Seminar Sehari Untuk Kesehatan Jangka Panjang, Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan.
- Wang , J, Cao, X, Jiang, H, Qi, Y, Chin, KL& Yue, Y. 2014. Antioxidant activity of leaf extracts from different Hibiscus sabdariffa accessions and simultaneous determination five major antioxidant compounds by LC-Q-TOF-MS. *Molecules.* 19:21.226 - 238.
- Wahyudi. 2013. Pegangan Hasil Hutan Bukan Kayu (W. Syafii, ed.). Pohon , Cahaya, Yogyakarta.