

## PENGARUH PEMILIHAN PELARUT TERHADAP RENDEMEN EKSTRAK DAUN TEH HIJAU (*CAMELLIA SINENSIS*) MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI MASERASI

Risma Kristina Uli Pasaribu<sup>1</sup>, Muhammad Iqbal<sup>1</sup>, Ihsanti Dwi Rahayu<sup>1</sup>, Afriyani<sup>1</sup>, Ramadhan Triyandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

\*Korespondensi: [rismapasaribu675@gmail.com](mailto:rismapasaribu675@gmail.com)

Diterima: 20 Mei 2025

Disetujui: 01 Juni 2025

Dipublikasikan: 01 Juni 2025

**ABSTRAK.** Teh hijau (*Camellia sinensis*) mengandung beragam senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, dan alkaloid yang memiliki manfaat farmakologis. Ekstraksi senyawa-senyawa ini dapat dilakukan dengan metode maserasi, yang efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan. Penelitian ini adalah studi literatur yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemilihan pelarut terhadap rendemen ekstrak daun teh menggunakan metode maserasi. Data dikumpulkan dari 10 artikel ilmiah yang relevan yang diterbitkan antara tahun 2015 dan 2025. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian asli yang menggunakan metode maserasi untuk ekstraksi daun teh, memuat data rendemen ekstrak, dan ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Artikel yang tidak menggunakan metode maserasi, tidak menyajikan data rendemen, atau diterbitkan di luar rentang tahun yang ditentukan, serta artikel non-ilmiah seperti ulasan umum atau laporan berita, dieksklusi dari penelitian ini. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa pelarut dengan polaritas tinggi, seperti etanol 96% dan aquadest, menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi dibandingkan pelarut non-polar seperti kloroform dan n-heksan. Etanol 96% memberikan rendemen tertinggi sebesar 37,87%, sementara kloroform hanya menghasilkan 3,58%. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan pelarut yang tepat sangat penting untuk efisiensi ekstraksi dan kualitas ekstrak yang dihasilkan. Penelitian ini menyoroti pentingnya polaritas pelarut dalam proses maserasi untuk mengoptimalkan perolehan senyawa bioaktif dari daun teh.

**Kata kunci:** *Camellia sinensis*, maserasi, pelarut, rendemen, ekstraksi

**ABSTRACT.** Green tea (*Camellia sinensis*) contains various bioactive compounds such as polyphenols, flavonoids, and alkaloids that possess pharmacological benefits. The extraction of these compounds can be carried out using the maceration method, the effectiveness of which is highly influenced by the type of solvent employed. This research is a literature study that aims to evaluate the effect of solvent selection on the yield of tea leaf extract using the maceration method. Data were collected from 10 relevant scientific articles published between 2015 and 2025. Inclusion criteria comprised original research articles that utilized the maceration method for tea leaf extraction, contained extract yield data, and were written in either Indonesian or English. Articles that did not employ the maceration method, lacked extract yield data, or were published outside the specified timeframe, as well as non-scientific articles such as general reviews or news reports, were excluded from this study. The literature review demonstrates that highly polar solvents, such as 96% ethanol and distilled water, produce higher extract yields compared to non-polar solvents like chloroform and n-hexane. 96% ethanol yielded the highest extract at 37.87%, while chloroform only resulted in 3.58%. These findings confirm that appropriate solvent selection is crucial for the extraction efficiency and the quality of the resulting extract. This study highlights the importance of solvent polarity in the maceration process to optimize the recovery of bioactive compounds from tea leaves.

**Keywords:** *Camellia sinensis*, maceration, solvent, yield, extraction

### PENDAHULUAN

Teh Hijau diklasifikasikan sebagai salah satu varietas teh herbal yang berasal dari Tiongkok. Teh hijau dikenal memiliki sejumlah manfaat

kesehatan, hal ini dikarenakan beragam senyawa yang terkandung di dalamnya seperti polifenol, karbohidrat, kafein, protein, asam amino, lignin, asam organik, lipid, klorofil, karotenoid (dengan

proporsi kurang dari 0,1%), serta berbagai senyawa volatile lainnya (Azizah *et al.*, 2020). Ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki manfaat farmakologis dan terapeutik yang didukung oleh senyawa bioaktifnya, terutama polifenol seperti katekin, epikatekin, dan EGCG. Senyawa-senyawa ini adalah antioksidan kuat yang melindungi sel dari radikal bebas, serta menunjukkan aktivitas antiinflamasi, antimikroba, dan antikarsinogenik yang berpotensi mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, dan penyakit kardiovaskular. Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa ekstrak teh hijau dapat meningkatkan metabolisme, membantu pengendalian berat badan, dan melindungi kulit dari kerusakan UV. (Komala *et al.*, 2023).

Ekstrak teh hijau dapat diperoleh menggunakan metode ekstraksi pelarut diantaranya adalah maserasi. Maserasi adalah metode ekstraksi yang dilakukan tanpa pemanasan untuk mengambil senyawa aktif, mengandalkan polaritas pelarut pada suhu kamar. Proses maserasi melibatkan perendaman simplisia dalam pelarut pada suhu kamar dengan pengocokan sesekali untuk mencegah kejenuhan pelarut dan memaksimalkan penarikan senyawa aktif dari sel tumbuhan. Pengadukan yang dilakukan selama maserasi meningkatkan difusi senyawa aktif ke dalam pelarut, menghilangkan larutan pekat di permukaan sampel, dan memungkinkan pelarut baru masuk ke dalam sel, yang menghasilkan ekstraksi yang lebih efisien (Arsyad *et al.*, 2023).

Pelarut pada ekstraksi diklasifikasikan menjadi 2 kategori utama berdasarkan polaritasnya yaitu pelarut polar dan pelarut non-polar. Pelarut polar adalah pelarut yang terdiri dari molekul-molekul yang memiliki distribusi muatan listrik

tidak merata, sehingga menghasilkan momen dipol yang tidak nol dalam strukturnya (Yulianti *et al.*, 2020). Sebaliknya pelarut non polar adalah zat yang tidak memiliki muatan listrik parsial dalam molekulnya, sehingga tidak dapat membentuk ikatan hidrogen atau interaksi elektrostatik yang kuat dengan zat terlarut (Rudiana *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penelitian tentang pengaruh pemilihan pelarut terhadap rendemen ekstrak daun teh perlu dilakukan untuk menentukan pelarut yang paling optimal. Studi ini bertujuan untuk menginvestigasi efek berbagai jenis pelarut terhadap rendemen ekstrak daun teh menggunakan metode maserasi, dengan harapan memperoleh informasi yang bermanfaat dalam proses standarisasi ekstraksi bahan alam.

## METODE

Metode yang digunakan pada *literature review* ini yaitu studi tinjauan pustaka dengan mengumpulkan sumber rujukan dari berbagai sumber ilmiah yang dapat diakses secara daring melalui Google Scholar dan PubMed. Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci “Daun teh”, “Rendemen”, “Pelarut”, “Maserasi”, “Ekstraksi”. Tujuannya untuk mengidentifikasi penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dan dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelusuran jurnal dan artikel ilmiah didapatkan hasil 5.280 jurnal dan artikel ilmiah. Semua rujukan dalam penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dalam rentang waktu 2015-2025 dalam bentuk teks lengkap dan menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, dari hasil pencarian ditemukan sebanyak 10 artikel yang memenuhi kriteria tersebut.

## HASIL

Tabel 1. Hasil Penelusuran Pusataka Yang Mencakup Metode Ekstraksi, Konsentrasi Pelarut, dan Metode Ekstraksi Terhadap Hasil Rendemen Daun Teh (*Camellia sinensis*)

Tumbuhan	Pelarut	Metode Ekstraksi	Rendemen	Rujukan
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Etanol 70%	Maserasi	22,3%	Antarini <i>et al.</i> , 2021
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Metanol 90%	Maserasi	25%	Carica & Mari, 2021
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Aquadest	Maserasi	26,2%	Fajar <i>et al.</i> , 2018
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Aquadest	Maserasi	29,3%	Elma, 2023

Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Etanol 96%	Maserasi	37,87%	Delfiana <i>et al.</i> , 2023
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Etanol 96%	Maserasi	23%	Carica & Mari, 2021
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Kloroform	Maserasi	3,58%	Rukmana <i>et al.</i> , 2024
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Metanol 96%	Maserasi	23%	Carica & Mari, 2021
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	N-heksan	Maserasi	4,1%	Carica & Mari, 2021
Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> )	Aseton	Maserasi	6,7%	Sabri & Rohdiana, 2016

## PEMBAHASAN

Daun teh (*Camellia sinensis*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid. Ekstraksi adalah proses yang memungkinkan pemisahan dan pengumpulan senyawa bioaktif dari daun teh (*Camellia sinensis*), menghasilkan ekstrak teh dengan konsentrasi senyawa aktif yang lebih tinggi. Maserasi adalah teknik ekstraksi yang relatif sederhana, dilakukan dengan merendam bahan tanaman yang telah disiapkan, atau simplisia, dalam pelarut yang sesuai pada suhu ruang (atau suhu kamar) untuk jangka waktu tertentu. Proses ini memungkinkan pelarut untuk menembus dinding sel tanaman dan melarutkan senyawa-senyawa yang diinginkan di dalamnya (Aji *et al.*, 2023).

Hasil ekstraksi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis pelarut, perbandingan pelarut, waktu ekstraksi, suhu, dan tumbuhan yang digunakan. Pelarut yang memiliki polaritas serupa dengan senyawa target cenderung menghasilkan rendemen yang lebih tinggi, dengan standar rendemen yang baik adalah > 10% (Hatangingtyas., 2024). Rendemen merupakan indikator seberapa efektifnya metabolit ditarik keluar dari sampel selama proses ekstraksi. Jika rendemen tinggi, maka jumlah metabolit yang didapatkan juga tinggi. Rendemen yang rendah mencerminkan efisiensi ekstraksi yang belum optimal, yang menyebabkan perolehan ekstrak dalam jumlah yang sedikit (Subaryanti *et al.*, 2024).

Dalam review artikel ini terdapat beberapa variasi pelarut yang digunakan. Variasi pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%, metanol 90%, aquadest, etanol 96%, kloroform, metanol 96%, N-

heksan, dan aseton. Pada pelarut etanol 70% dihasilkan nilai rendemen 22,3%,. Pada pelarut metanol 90% memberikan hasil rendemen 25%, pada pelarut aquadest hasil rendemen terbaik yaitu 29,3%, pada pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen 37,87%, pada pelarut metanol 96% memberikan hasil rendemen 23%. Sedangkan pada pelarut kloroform, N-heksan, dan aseton masing masing memberikan nilai rendemen 3,8%; 4,1%, dan 6,7%. Hasil rendemen ini termasuk nilai rendemen yang rendah dan tidak memenuhi syarat rendemen yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai variasi pelarut dalam proses ekstraksi, dapat diamati bahwa jenis pelarut yang digunakan secara signifikan memengaruhi rendemen ekstrak yang diperoleh. Penelitian ini mengeksplorasi efektivitas beberapa pelarut dengan polaritas yang berbeda, yaitu etanol (70%, 90%, dan 96%), metanol (90% dan 96%), aquadest, kloroform, N-heksan, dan aseton. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi rendemen yang cukup besar di antara pelarut yang diuji. Pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih tinggi (96%) menghasilkan rendemen tertinggi, yaitu sebesar 37,87%. Diikuti oleh aquadest dengan rendemen 29,3% dan metanol 90% dengan rendemen 25%. Pelarut etanol 70% memberikan rendemen sebesar 22,3%, sementara metanol 96% menghasilkan rendemen 23%.

Sebaliknya, pelarut nonpolar seperti kloroform dan N-heksan, serta pelarut dengan polaritas menengah seperti aseton, menunjukkan rendemen yang jauh lebih rendah, masing-masing sebesar 3,8%, 4,1%, dan 6,7%. Rendemen yang rendah ini mengindikasikan bahwa senyawa metabolit yang diekstraksi dari sampel lebih cenderung bersifat

polar atau memiliki polaritas yang mirip dengan etanol dan air.

Temuan ini yang menyatakan bahwa pelarut dengan polaritas yang mirip senyawa yang akan diekstraksi lebih efektif dalam melarutkan senyawa target. Ekstrak yang diperoleh cenderung kaya akan senyawa polar, yang lebih mudah larut dalam pelarut seperti etanol dan air. Rendemen tinggi yang dihasilkan aquadest mengkonfirmasi keberadaan senyawa polar yang memiliki kelarutan baik dalam air. Penggunaan etanol dengan berbagai konsentrasi memperlihatkan bahwa proporsi air dalam etanol memengaruhi hasil ekstraksi secara signifikan. Etanol 96% menghasilkan rendemen tertinggi menunjukkan bahwa kombinasi polaritas etanol dan kandungan air yang tepat optimal untuk melarutkan beragam senyawa metabolit.

Meskipun etanol 70% memiliki polaritas yang lebih tinggi karena kandungan airnya, etanol 96% secara konsisten memberikan rendemen yang lebih besar. Hal ini dapat disebabkan oleh kemampuan etanol 96% untuk melarutkan spektrum senyawa yang lebih luas sehingga mempermudah penetrasi ke dalam matriks sel tanaman, serta interaksi kompleks antara sifat fisikokimia pelarut dan komponen daun teh. Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya pemilihan pelarut yang tepat dalam proses ekstraksi untuk mengoptimalkan perolehan senyawa metabolit yang diinginkan. Pelarut polar terutama etanol dengan konsentrasi tinggi dan air terbukti lebih efektif dalam mengekstraksi senyawa dari sampel yang diuji dibandingkan pelarut nonpolar dan aseton. Hasil ini memberikan dasar untuk pemilihan pelarut yang lebih efisien dalam penelitian dan aplikasi selanjutnya yang melibatkan ekstraksi senyawa dari sumber alami serupa.

## SIMPULAN

Pemilihan jenis pelarut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rendemen ekstrak daun teh (*Camellia sinensis*) pada metode maserasi. Berdasarkan hasil tinjauan pustaka, pelarut polar seperti etanol 96% dan aquadest menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi dibandingkan pelarut non-polar seperti n-heksan dan kloroform. Etanol 96% memberikan rendemen

tertinggi sebesar 37,87%, sedangkan pelarut dengan polaritas rendah menunjukkan hasil yang jauh lebih rendah, bahkan di bawah standar rendemen baik (>10%). Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian polaritas antara pelarut dan senyawa target sangat menentukan efisiensi ekstraksi. Oleh karena itu, pemilihan pelarut polar seperti etanol 96% direkomendasikan untuk memperoleh rendemen optimal dalam ekstraksi senyawa bioaktif dari daun teh hijau menggunakan metode maserasi.

## REFERENSI

- Azizah, A. N., Ichwanuddin, & Marfu'ah, N. (2020). aktivitas antibakteri ekstrak etanol teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan staphylococcus epidermidis. *pharmasipha: pharmaceutical journal of islamic pharmacy*, 4(2), 15.
- Komala Fitri, N., & Kusumawardhani, A. R. (2023). *Journal of Pharmaceutical and Sciences |Volume 6|No.*
- Badaring, D. R., Puspitha, S., Sari, M., Nurhabiba, S., Wulan, W., Anugrah, S., Lembang, R., & Biologi, J. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* INDONESIAN journal of fundamental sciences (IJFS). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1).
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). narrative review: optimasi etanol sebagai pelarut senyawa flavonoid dan fenolik / Narrative Review: Optimization of Ethanol as a Solvent for Flavonoids and Phenolic Compounds. *Jurnal Surya Medika*
- Tominik, V. I., & Haiti, M. (2020). *limbah air ac sebagai pelarut media sabouraud dextrose agar (sda) pada jamur Candida albicans.* <https://ejournal.stikesmp.ac.id/>
- Antarini, I., Puspawati, N., Budi Nugroho, R., Kesehatan, A., Ilmu Kesehatan, F., Setia Budi, U., Studi, P. D., & Author, C. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun kelor (*Moringa oleifera Lamk.* *Jurnal Labora Medika*, 5, 48–56.
- Dewi, P. I. C., Dewa, R. T. S., & Dhrik, M. (2023). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak

- Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis*) Dalam Varian Teh Hijau, Teh Oolong, Dan Teh Hitam Terhadap *Propionibacterium acnes*. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 2(1), 20-32.
- Ibrahim Alghamdi, A. (2023). Antibacterial activity of green tea leaves extracts against specific bacterial strains. *Journal of King Saud University - Science*, 35(5). <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102650>
- elmaya santi, y. (2023). uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat, fraksi n-heksan, dan fraksi air daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) terhadap *pseudomonas aeruginosa* atcc 27853. *Jurnal Bhakti Husada Mulia*, 10(1)
- Delfiana Aura Efrida, Priani, S. E., & Aryani, R. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab Bau Kaki. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 31–38. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v3i2.7950>
- Rukmana, Ghaliyah & Ahwan, & Qonita, Fadilah. (2024). Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Air, Etanol, Dan Kloroform Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. *An-Najat*. 2. 144-164. 10.59841/an-najat.v2i4.1680.
- Fajar, R. I., Wrasati, L. P., & Suhendra, L. (2018). Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau pada Perlakuan Suhu Awal dan Lama Penyeduhan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 196-202.
- Carica Dewi, M., & Mira Kusumaningtyas, N. (2021). kadar senyawa flavonoid teh hijau (*Camelia Sinensis*). In 67 | *Pharmasipha* (Vol. 5, Issue 1).
- Shabri, & Rohdiana, D. (2016). Optimasi dan karakterisasi ekstrak polifenol teh hijau dari berbagai pelarut. Optimization and characterization of green tea polyphenol extract from various solvents.
- Verdiana, M., Widjaja, I. W. K., & Mayun Permana, I. D. G. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(4), 213-222.
- Aji Pamungkas, D., Maria Ulfa, A., & Kurniati, M. (2023). pengaruh jenis pelarut pada metode maserasi terhadap karakteristik ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*). In *Agustus* (Vol. 6).
- Hataningtyas N, Wilapangga A, Royani. (2024). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96 % Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Uji Kemampuan Sebagai Antibakteri. 2024;1(2):132-145."
- Subaryanti, Sholikhah M, Bahri S, Juniana D.(2024). Standardisasi Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) Akses Purbalingga Sebagai Obat Antibakteri. 1878;17(2):88-96.
- Haryadi, Ichwan & Hidayati, Nur. (2018). Ekstraksi Zat Warna Dari Daun Jambu Biji Australia (*Psidium Guajava* L). *Indonesia Journal of Halal*. 1. 97. 10.14710/halal.v1i2.4180.
- Arsyad, R., Amin, A., & Waris, R. (2023). teknik pembuatan dan nilai rendamen simplisia dan ekstrak etanol biji bagore (*caesalpinia crista* l.) asal polewali mandar. *Makassar Natural Product Journal*, 1(3), 2023–2138. <https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mnpj>
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). pengaruh metode ekstraksi dan polaritas pelarut terhadap kadar fenolik total daun kersen (*Muntingia calabura* L) (Effect of Extraction Method and Solvent Polarity on Total Phenolic Content of Cherry Leaves (*Muntingia calabura* L)). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41>
- Rudiana, T., Utamioko, D. I., & Rohidin, D. (2021). Aktivitas Antioksidan dan Profil Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Batang Alkesa (*Pouteria campechiana*). *Chimica et Natura Acta* Vol. 9 No. 1.