



Perbandingan Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun *Uncaria guianensis* Berdasarkan Berbagai Metode Ekstraksi

Noveri Rahmawati^{1*}, Amelya Zenidah¹, Nursyafni¹, Nawwar Irfan¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

ABSTRACT

Uncaria guianensis is a medicinal plant from the Rubiaceae family, known for its wide range of pharmacological activities, particularly as an anti-inflammatory and immunomodulator. The leaves are rich in secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, and triterpenoids, whose potential is strongly influenced by the extraction method employed. This study aimed to compare the yield and characteristics of 70% ethanol extracts of *Uncaria guianensis* leaves obtained through four extraction methods: maceration, percolation, soxhlet extraction, and sonication. Leaf samples were collected from Kampar Regency, Riau, processed into powdered simplicia, and extracted using 70% ethanol. The results of the study showed that the soxhletation method produced the highest yield, namely 65.16%, followed by the maceration, percolation, and sonication methods with yields of 46.42%; 38.20%; and 35.82%, respectively. Phytochemical screening confirmed that all extracts tested positive for the presence of flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids, and triterpenoids. In terms of physicochemical characteristics, the soxhlet extract exhibited the best quality, with the lowest ash content (1.00%) and moisture loss (0.53%). In conclusion, soxhlet extraction is the most effective method for producing 70% ethanol extracts of *Uncaria guianensis* leaves, both in terms of quantity (yield) and quality (ash content and moisture loss).

Article Information

Received: May, 30, 2025

Revised: June, 30, 2025

Available online: June, 30, 2025

Keywords :

Uncaria guianensis; extract; maceration; percolation; Soxhletation; sonication

Correspondence E-mail:

noverirahmawati@umri.ac.id



INTRODUCTION

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang melimpah, dengan lebih dari 30.000 spesies tanaman yang berpotensi sebagai obat. Salah satunya adalah *Uncaria guianensis* dari famili *Rubiaceae*, yang secara tradisional dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit seperti asma, maag, dan radang sendi *Uncaria guianensis* dikenal sebagai tanaman herbal yang 80% masyarakat telah lama menggunakannya. Manfaat tersebut berasal dari kandungan senyawa metabolit sekundernya seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin (Zhang *et al.*, 2015).

Proses untuk mendapatkan senyawa bioaktif dari tanaman adalah ekstraksi. Pemilihan metode ekstraksi sangat memengaruhi kuantitas (rendemen) dan kualitas senyawa yang dihasilkan. Metode ekstraksi dapat diklasifikasikan menjadi cara dingin (maserasi, perkolasi) dan cara panas (sokhletasi). Selain itu, metode modern seperti sonikasi yang menggunakan gelombang ultrasonik juga telah dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi. Mengingat belum adanya studi yang membandingkan efektivitas berbagai metode ini untuk daun *Uncaria guianensis*, penelitian ini dilakukan untuk menentukan metode ekstraksi yang paling efektif dalam menghasilkan rendemen dan karakteristik ekstrak terbaik (Zhang *et al.*, 2018; Shen *et al.*, 2023).

MATERIAL AND METHODS

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dari bulan Januari 2025 sampai bulan Juni 2025.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perkolator, alat sokhlet, sonikator, botol gelap, labu ukur, corong, kertas saring, blender, *rotary evaporator*, botol gelap kaca, batang pengaduk, perkolator, *waterbath* dan pipet tetes.

Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah daun *Uncaria guianensis* yang diperoleh dari Kabupaten Kampar, Riau. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%.



Pengambilan Sampel

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun *Uncaria guianensis* yang diperoleh dari Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Daun yang diambil sebanyak 300 gram pada bulan Mei 2025.

Preparasi Sampel Daun *Uncaria guianensis*

Sampel daun *Uncaria guianensis* yang diperoleh dilakukan sortasi basah dan dicuci bersih dengan air mengalir. Kemudian, daun dikeringkan dengan diangin-anginkan selama 4 hari, lalu dimasukkan ke dalam oven selama 3 jam untuk mendapatkan daun yang benar-benar kering. Daun yang kering ditandai dengan mudah dihancurkan menggunakan tangan. Setelah kering, daun tersebut dihaluskan menjadi serbuk menggunakan blender. Serbuk simplisia daun *Uncaria guianensis* kemudian disimpan dalam wadah yang bersih, kering, dan tertutup rapat (Azwanida, 2015).

Proses Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dari daun *Uncaria guianensis* dilakukan melalui empat metode, yaitu maserasi, perkolasi, sokhletasi, sonikasi.

Metode Maserasi

Pada metode maserasi, digunakan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam. Serbuk simplisia daun *Uncaria guianensis* di timbang 50 gram setelah itu dimasukkan ke dalam botol kaca gelap dan kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 500 ml. Serbuk simplisia tersebut direndam hingga sepenuhnya terendam dan kemudian ditutup untuk proses maserasi, dengan sesekali diaduk. Setelah proses perendaman selesai, maserat disaring menggunakan corong kaca dan kain flannel untuk memisahkan maserat dari filtrat. Proses maserasi dilakukan sebanyak tiga kali, dan hasil filtrat yang diperoleh digabungkan sebelum diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak yang telah diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam botol dan disimpan di dalam lemari pendingin.

Metode Perkolasi

Ditimbang 50 gram serbuk simplisia daun *Uncaria guianensis*, kemudian dimasukkan kedalam perkolator yang telah dirangkai, dimasukkan penyari 750 ml kedalam perkolator sambil sesekali simplisia ditekan. Lalu didiamkan 24 jam pada suhu ruang dan keadaan tertutup. Kemudian diatur kecepatan tetesan ekstrak cairnya dibiarkan menetes dengan kecepatan 10 tetes/menit pada suhu kamar serta ditambahkan secara kontinu cairan



penyari secukupnya sampai tetesan ekstrak terakhir jernih. Kemudian ekstrak digabung dan disaring lalu diuapkan dengan rotavapor hingga didapatkan ekstrak etanol kental (Maryam dkk., 2023). Dalam metode perkolasi, pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Serbuk simplisia dari daun *Uncaria guianensis* dimasukkan ke dalam perkolator yang dilengkapi kapas untuk menahan serbuk. Pelarut etanol 70% dituangkan perlahan hingga seluruh massa terendam, kemudian dibiarkan tertutup selama 24 jam. Setelah itu, keran dibuka sedikit agar pelarut menetes, sambil menambahkan etanol baru dari atas. Perkolat yang dihasilkan dipindahkan ke bejana dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, kemudian dipanaskan dalam waterbath pada suhu 40°C hingga mencapai bobot.

Metode Sokletasi

Alat soxhletasi dirangkai, sebelumnya serbuk simplisia daun *Uncaria guianensis* ditimbang 50 gram lalu dimasukkan kedalam selongsong pada soxhlet dan dimasukkan penyari etanol 70% sebanyak 500 mL dalam labu alas bulat. Disoxhletasi sampai cairan pada pipa sifon berwarna bening. Disaring dan dipisah filtrat dan ampasnya. Ekstrak cair kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak etanol kental (Maryam dkk., 2023).

Metode Sonikasi

Simplisia kering diekstraksi dengan metode sonikasi. Sebanyak melarutkan 50 gram simplisia dilarutkan ke dalam pelarut etanol 70% sebanyak 300 mL, lalu dimasukkan ke dalam sonikasi selama 30 menit. Selanjutnya, pelarut dihilangkan dengan *rotary evaporator* (100 rpm, 40°C). Kemudian dipekatkan di atas waterbath (40°C) sampai diperoleh ekstrak etanol daun *Uncaria guianensis*. Nilai rendemen dari ekstrak ditentukan dengan menghitung perbandingan berat ekstrak yang diperoleh dengan berat sampel yang digunakan lalu dikali 100% (Nuri dkk., 2023)

Rendemen

Penentuan rendemen dilakukan dengan membandingkan berat awal dan berat akhir. Perhitungan rendemen ini bertujuan untuk mengetahui persentase kandungan senyawa aktif dalam simplisia yang diekstrak (Iriani dkk., 2021).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia yang dilakukan adalah pengujian secara kualitatif terhadap senyawa kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak *n*- heksana, ekstrak etil asetat,



dan ekstrak etanol. Masing-masing ekstrak ditambahkan 5 mL *aquadest* dan 5 mL kloroform lalu dikocok kuat dan dibiarkan beberapa saat sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan air digunakan untuk uji senyawa flavonoid, fenolik, dan saponin. Lapisan kloroform digunakan untuk uji senyawa terpenoid dan steroid. Untuk uji alkaloid memiliki prosedur tersendiri. Pengujian flavonoid, fenolik, saponin, terpenoid dan steroid sama pengerjaannya dengan skrining fitokimia pada daun dan buah segar. Pada pengujian alkaloid, ekstrak dilarutkan dengan pelarutnya kemudian ditambahkan 10 mL kloroform dan 10 mL larutan kloroform amoniak 0,05 M, kocok kemudian tambahkan 1 mL asam sulfat 2 N, kocok selama 2 menit, tunggu hingga terbentuk dua lapisan dan terjadi pemisahan. Ambil lapisan asam (atas) dan tambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer jika terbentuk endapan putih dengan pereaksi Mayer menunjukkan hasil positif adanya alkaloid.

Penentuan Susut Pengeringan Ekstrak

Simplisia sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam cawan yang sudah ditara, dimasukkan ke dalam oven dengan menggunakan suhu 105°C ditimbang setiap 30 menit sampai bobot tidak berkurang. Kemudian bobot akhir catat dan di hitung susut pengeringannya (Depkes RI, 2000). Susut pengeringan dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini (Wardani, 2022).

Penentuan Kadar Abu Ekstrak

Simplisia sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam pada krus yang sudah di panaskan dengan suhu 600°C, didinginkan menggunakan desikator dan berat abu ditimbang (Alfiraza dkk., 2024).

RESULT AND DISCUSSION

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi rendemen dan kualitas ekstrak dengan menggunakan empat metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, sonikasi, dan sokletasi. Pada penentuan persen rendemen ekstrak daun *Uncaria guianensis* diperoleh variasi rendemen pada semua metode. Pada metode perkolasi diperoleh rendemen paling tinggi sebesar 2,3%. Selanjutnya, metode sonikasi, maserasi dan sokletasi dengan rendemen masing-masing sebesar 1,65%, 1% dan 0,5%. Berdasarkan hasil penentuan rendemen diperoleh bahwa perkolasi merupakan metode paling efisien untuk mengekstraksi senyawa dari sampel yang digunakan (Wilson *et al.*, 2022).



Ekstrak yang diperoleh dengan semua metoda dilakukan penentuan skrining fitokimia. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa semua ekstrak yang dihasilkan dari keempat metode positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, serta steroid dan triterpenoid. Hal ini mengindikasikan bahwa keempat metode ekstraksi mampu menarik golongan senyawa-senyawa tersebut, meskipun rendemen yang dihasilkan berbeda baik menggunakan metode panas maupun dingin (Abubakar, A. R dan Haque, M, 2020).

Penentuan kadar abu merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas ekstrak bahan alam, karena menunjukkan jumlah total residu anorganik yang tertinggal setelah proses pembakaran bahan organik. Kadar abu yang rendah menunjukkan kemurnian ekstrak yang tinggi dan minimnya kontaminasi mineral anorganik, baik yang berasal dari bahan tumbuhan itu sendiri maupun dari proses ekstraksi. Pada penentuan kadar abu, ekstrak hasil sokhletasi menunjukkan kadar abu terendah, yaitu 1,00%, diikuti maserasi (2,5%), sonikasi (4,0%), dan perkolasi (4,5%). Kadar abu yang rendah mengindikasikan kandungan mineral anorganik yang minimal, yang merupakan salah satu parameter kualitas ekstrak yang baik. Secara umum, kadar abu yang rendah (<5%) menunjukkan bahwa ekstrak memenuhi standar mutu simplisia dan ekstrak nabati yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia (Depkes RI, 2000; WHO, 2011). Dengan demikian, ekstrak hasil sokhletasi dapat dikategorikan sebagai ekstrak dengan kualitas terbaik dari segi kemurnian anorganik (Rahman dan Hasan, 2017).

Sokhletasi menggunakan pelarut yang dipanaskan secara berulang melalui siklus penguapan dan kondensasi, sehingga senyawa aktif yang terekstraksi umumnya adalah senyawa organik non-polar hingga semi-polar yang larut sempurna dalam pelarutnya. Proses ini menghasilkan ekstrak yang relatif murni dan sedikit mengandung residu anorganik, karena suhu tinggi dan sistem tertutup membantu menghilangkan komponen volatil dan pengotor anorganik (Harborne, 1998).

Penentuan susut pengeringan merupakan salah satu parameter penting dalam standarisasi mutu ekstrak bahan alam. Uji ini bertujuan untuk mengetahui jumlah air dan pelarut sisa yang masih tertinggal dalam ekstrak setelah proses penguapan atau pengeringan. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan stabilitas ekstrak, seperti terjadinya pertumbuhan mikroorganisme, reaksi hidrolisis, atau degradasi senyawa bioaktif (Depkes RI, 2000; WHO, 2011). Oleh karena itu, nilai susut pengeringan menjadi indikator utama



kestabilan dan daya simpan ekstrak. Pada penentuan susut pengeringan, ekstrak hasil sokhletasi menunjukkan nilai susut pengeringan terendah, yaitu 0,53%, diikuti oleh perkolasi (1,2%), sonikasi (1,26%), dan maserasi (1,36%). Nilai susut pengeringan yang rendah menunjukkan kandungan air dan sisa pelarut yang minimal, sehingga ekstrak lebih stabil. Berdasarkan hasil rendemen dan karakteristik, metode sokhletasi terbukti paling efektif untuk mengekstraksi daun *Uncaria guianensis*.

Susut pengeringan ekstrak hasil sokletasi mempunyai nilai yang paling rendah. Metode sokletasi menggunakan sistem tertutup dengan pemanasan berulang, dimana pelarut menguap dan terkondensasi kembali secara siklik. Kondisi ini menghasilkan ekstraksi yang efisien serta penguapan pelarut yang hampir sempurna, sehingga residu air sangat sedikit. Selain itu, panas konstan membantu menurunkan kadar kelembapan akhir ekstrak (Harborne, 1998; Chemat et al., 2017). Nilai susut pengeringan yang diperoleh (<5%) menunjukkan bahwa seluruh ekstrak memenuhi standar mutu ekstrak tumbuhan obat yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia (Depkes RI, 2000), yang menyatakan bahwa kadar air ideal ekstrak kering tidak lebih dari 10%. Dengan demikian, ekstrak hasil sokhletasi dapat dikategorikan sebagai ekstrak dengan kualitas fisikokimia terbaik, karena tidak hanya memiliki kadar abu terendah tetapi juga nilai susut pengeringan paling kecil.

CONCLUSION

Metode sokhletasi dengan pelarut etanol 70% terbukti paling efektif untuk mengekstraksi daun *Uncaria guianensis*, karena menghasilkan rendemen tertinggi serta ekstrak dengan kemurnian dan stabilitas terbaik berdasarkan nilai kadar abu dan susut pengeringan terendah.

REFERENCES

- Abubakar, A. R., & Haque, M. (2020). Preparation of medicinal plants: Basic extraction and fractionation procedures for experimental purposes. *Pharmacognosy Reviews*, 14(27), 1–9. <https://doi.org/10.4103/phrev.phrev3219>.
- Azwanida, N. N. (2015). *A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation*. *Medicinal & Aromatic Plants*, 4(3), 1–6. <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>.



- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis* (3rd ed.). London: Chapman and Hall.
- Maryam, F., Utami, Y. P., Mus, S., & Rohana. (2023). *Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksi Ekstrak Etanol Daun Sawo Duren (*Chrysophyllum cainito* L.) Terhadap Kadar Flavanoid Total Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia (JMPI)*, 9(1), 132–138. doi:10.35311/jmpi.v9i1.336.
- Rahman, M. M., & Hasan, M. S. (2017). Physicochemical properties and phytochemical screening of methanolic leaf extract of *Ocimum sanctum* L. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(5), 10–14.
- Shen, L., Pang, S., Zhong, M., Sun, Y., Qayum, A., Liu, Y., Rashid, A., Xu, B., Liang, Q., Ma, H., et al. (2023). *A comprehensive review of ultrasonic-assisted extraction (UAE) for bioactive components: principles, advantages, equipment, and combined technologies*. *Ultrasonics Sonochemistry*, 101, 106646. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2023.106646>.
- Wilson, J., et al. (2022). Total cannabidiol (CBD) concentrations and yields from percolation versus maceration extraction of hemp biomass. *Frontiers in Pharmacology* (2022).
- World Health Organization (WHO). (2011). *Quality Control Methods for Herbal Materials*. Geneva: World Health Organization.
- Zhang, Q., Zhao, J.J., Xu, J., Feng, F., & Qu, W. (2015). Medicinal uses, phytochemistry and pharmacology of the genus *Uncaria*. *Journal of Ethnopharmacology*, 173, 48–80. DOI:10.1016/j.jep.2015.06.011.
- Zhang, Q.-W., Lin, L.-G., & Ye, W.-C. (2018). *Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review*. *Chinese Medicine*, 13, 20. <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177>.