RASIO PELARUT DAN LAMANYA WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAUN TENGKAWANG (*Shorea macrophylla)*

SKRIPSI

TRI WAHYUNIARTI
NIM G1011201255

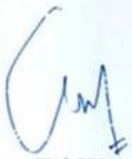
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Rasio Pelarut Dan Lamanya Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Daun Tengkawang (*Shorea macrophylla)* adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan oleh penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, 16 Juli 2025



Tri Wahyuniarti
G1011201255

ABSTRAK

Tri Wahyuniarti. Rasio Pelarut dan Lamanya Waktu Ekstraksi terhadap Rendemen Daun Tengkawang *Shorea macrophylla*. Dibimbing oleh Muflihati dan Siti Masitoh Kartikawati.

Rendemen adalah perbandingan berat produk akhir yang diperoleh dari bahan baku yang digunakan yang dinyatakan dalam persen dan nilai rendemen diperoleh berdasarkan berat kering bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen, semakin banyak ekstrak yang diperoleh. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio pelarut dan waktu ekstraksi terhadap rendemen dan skrining fitokimia dari rendemen tertinggi. Penelitian menggunakan metode ekstraksi sokletasi dengan 2 faktor, yaitu waktu ekstraksi 3, 4, dan 5 jam dan rasio pelarut (akuades:etanol) 1:1, 0:1, dan 1:0. Dengan menggunakan ukuran serbuk 40 mesh. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor; analisis keberagaman menggunakan analisis sidik ragam ANOVA dan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio pelarut dan waktu ekstraksi berpengaruh nyata, sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rendemen. Rendemen tertinggi didapat dari rasio pelarut 1:1 (akuades:etanol) sebesar 7,43% dan waktu 4 jam sebesar 6,5%. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun *S. macrophylla* mengandung flavonoid, saponin, fenol dan tanin.

Kata kunci: Daun S. macrophylla, Rendemen, Rasio Pelarut, Skrining Fitokimia, Waktu Ekstraksi.

ABSTRACT

Tri Wahyuniarti. "Effect of Solvent Ratio and Extraction Time on Tengkawang *Shorea macrophylla* Leaf Yield." Supervised by Muflihati and Siti Masitoh Kartikawati.

Yield is the ratio of the final product weight obtained from the raw materials used, expressed as a percentage, and the yield value obtained is based on the dry weight of the raw materials. The higher the yield value, the more extract obtained. This study aimed to determine the effect of solvent ratio and extraction time on yield and phytochemical screening of the highest yield. The study used the Soxhlet extraction method with two factors: extraction times of 3, 4, and 5 hours and solvent ratios (aquadest: ethanol) of 1:1, 0:1, and 1:0, using a 40 mesh powder size. Data analysis used a 2-factor Completely Randomized Design (CRD). Analysis of variance (ANOVA) and an Honestly Significant Difference Test (HSD) were used for variance analysis. The results showed that the solvent ratio and extraction time had a significant effect, while the interaction between the two did not significantly affect the yield. The highest yield was obtained with a solvent ratio of 1:1 (Water: Ethanol) of 7.43% and an extraction time of 4 hours of 6.5%. The results of the phytochemical screening test showed that S. macrophylla leaves contain flavonoids, saponins, phenolics, and tannins.

Keywords: Extraction time, Phytochemical screening, *S. macrophylla* leaves, Solvent ratio, yield.

RASIO PELARUT DAN LAMANYA WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAUN TENGKAWANG (*Shorea macrophylla)*

TRI WAHYUNIARTI
NIM G1011201255

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

RASIO PELARUT DAN LAMANYA WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAUN TENGKAWANG
(Shorea macrophylla)

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh :
TRI WAHYUNIARTI
Telah dipertahankan dihadapan tim penguji
Pada tanggal 16 Juli 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Muflihati, S.Hut, M.Si, IPM	Dr. Siti Masitoh Kartikawati, S.Hut. M.Si
NIP 197607192005012001	NIP 197207092006042001

Penguji I	Penguji II
Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut, M.Si, IPU	Ir. Hj. Gusti Eva Tavita, M.Si
NIP 197011161996012001	NIP 196503121991032003

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut, M.Si, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul Rasio Pelarut dan Lamanya Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Daun Tengkawang *(Shorea macrophylla)* ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Muflihati, S.Hut, M.Si, IPM dan Ibu Dr. Siti Masitoh Kartikawati, S.Hut, M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut, M.Si, IPU dan Ibu Ir. Gusti Eva Tavita, M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan berharga dalam penyempurnaan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat selama penyusunan skripsi ini. Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen-dosen atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan, serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian penelitian ini.

Tidak lupa, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri atas ketekunan, kesabaran, dan semangat yang terus dijaga selama proses panjang penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah berusaha sebaik mungkin dan tidak menyerah meskipun menghadapi berbagai kesulitan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Pontianak, 16 Juli 2026

Tri Wahyuniarti

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA **1**
DAFTAR ISI **2**
DAFTAR TABEL **3**
DAFTAR GAMBAR **3**
PENDAHULUAN **4**
Latar Belakang 4
Rumusan Masalah 5
Tujuan dan Manfaat 5
TINJAUAN PUSTAKA **6**
Ekstraksi 6
Rendemen 6
Skrining Fitokimia 7
Shorea macrophylla *8*
METODE PENELITIAN **10**
Lokasi dan Waktu 10
Alat dan Bahan atau Objek Penelitian 10
Jenis dan Sumber Data 10
Rancangan Percobaan 10
Prosedur Penelitian 10
Analisis Data 12
HASIL DAN PEMBAHASAN **17**
Rendemen 17
Skrining Fitokimia 30
PENUTUP **35**
Simpulan 35
Saran 35
DAFTAR PUSTAKA **36**

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rasio dan jumlah Pelarut yang digunakan. 8
Tabel 2 Pemeriksaan Skrining Fitokimia. 9
Tabel 3 Percobaan faktorial rancangan acak lengkap (RAL). 10
Tabel 4 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) 11
Tabel 5 Hasil rendemen ekstrak daun *Shorea macrophylla* 14
Tabel 6 Analisis sidik ragam (ANOVA) pada rendemen daun Shorea macrophylla 14
Tabel 7 Hasil uji BNJ faktor rasio pelarut terhadap rendemen daun *S. macrophylla* 28
Tabel 8 Hasil uji BNJ faktor waktu ekstraksi terhadap rendemen daun *S.macrophylla* 28
Tabel 9 Hasil uji skrining fitokimia dengan perbandingan rasio (Akuades:Etanol) 30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun *Shorea macrophylla* 8
Gambar 2 Proses ekstraksi sokletasi memiliki perbedaan warna 11
Gambar 3 Nilai rerata rasio(A) dan waktu(B) pada rendemen daun *S. macrophylla* 29
Gambar 4 Hasil uji alkaloid(a); Flavonoid H^2So^4 (b); Flavonoid NaOH 10%(c), Fenolik (d);Tanin(e) 31

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Shorea spp. Merupakan salah satu genus dari famili Dipterocarpaceae yang memiliki lima belas jenis penghasil minyak tengkawang, yang terdiri dari *S.stenoptera, Shorea pilosa, Shorea splendida, Shorea amplexicaulis, Shorea beccariana, Shorea pinanga, Shorea mecistopteryx, Shorea seminis, Shorea scaberrima, Shorea hemsleyana, Shorea palembanica, Shorea macrantha, Shorea sumatrana, Shorea singkawang dan Shorea macrophylla.*(Saridan *et al*. 2013). Pada tahun 1980, Departemen Kehutanan menyatakan bahwa populasi tengkawang terbesar berada di Kalimantan Barat. Kabupaten yang menghasilkan tengkawang terbesar di Kalimantan Barat yaitu Sanggau, Kapuas Hulu, Sintang, Pontianak, Sambas dan Ketapang (Vallahayil *et al.* 2024). Namun, kabupaten yang memiliki potensi pemanfaatan tengkawang terbesar yaitu Kabupaten Bengkayang. Di Kabupaten Bengkayang juga tengkawang berbuah setiap tahun sehingga mematahkan teori bahwa tengkawang hanya dapat berbuah 4-5 tahun sekali saja (Nuryanti et al., 2021). 10 jenis *shorea* penghasil tengkawang di antaranya terdapat di Kalimantan Barat dan Sumatra (Nuryanti *et al* 2021). Salah satunya adalah jenis *Shorea macrophylla. Shorea macrophylla* merupakan tumbuhan berkayu yang termasuk jenis meranti merah yang penyebarannya paling banyak di daerah Kalimantan, pada ketinggian kurang dari 500 meter, memiliki daun berbentuk bulat/bundar atau jorong seperti telur (Christy *et al*., 2023). *Shorea macrophylla* merupakan *shorea* penghasil tengkawang di mana buahnya dapat diolah menjadi minyak atau lemak sebagai pengganti mentega yang digunakan dalam pembuatan lilin, cokelat, sabun dan kosmetik (Nuryanti *et al.,* 2021). Daunnya juga dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat Dayak Iban di Desa Lanjak untuk mewarnai kain tenun dan menghasilkan warna kuning dengan cara merebus daun sampai menghasilkan warna kuning (Eni et al., 2018). Wahyuni *et al.* (2017) menggunakan pewarna dari daun *Shorea macrophylla* untuk mewarnai kayu sengon dengan cara mengekstrak daun *Shorea macrophylla* menggunakan pelarut etanol sehingga menghasilkan warna kuning dengan menggunakan metode maserasi dari beberapa jenis ekstraksi.

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia yang menggunakan proses penyaringan tertentu pada jaringan tumbuhan atau hewan (Putri 2022). Tujuan dilakukannya ekstraksi adalah untuk menarik atau memisahkan senyawa kimia yang terkandung dalam bahan alam, seperti senyawa yang diekstrak dengan pelarut (Putri, 2022). Beberapa jenis ekstraksi yang dapat digunakan yaitu *maserasi, Ultrasound-Assisted solvent extraction, perkolasi, refluks, destilasi uap, dan Soxhlet* (Mukhrani 2014). Metode ekstraksi sokletasi merupakan suatu metode pemisahan zat dari campurannya dengan proses pemanasan sehingga pelarut yang digunakan akan mengalami sirkulasi. Dibandingkan dengan cara maserasi, ekstraksi sokletasi memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi (Irianty & Yenti, 2014). Hasil dari proses ekstraksi tersebut disebut sebagai rendemen.

Rendemen merupakan suatu nilai penting dalam pembuatan produk. Besaran atau persentase keluaran yang diperoleh selama proses ekstraksi dikenal dengan istilah rendemen (Yuniarifin *et al*. 2006). Menurut Dewastisari (2018), nilai hasil tergantung pada jumlah zat aktif biologis yang ada pada tanaman. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa semakin tinggi rendemen ekstraksi, semakin tinggi pula kandungan zat yang tertarik pada bahan bakunya (Budiyanto 2015). Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan

perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100% (Sani *et al.,* 2014; Dewatisari *et al*., 2018). Secara umum, rendemen yang diperoleh meningkat seiring dengan waktu ekstraksi yang lebih lama. Secara teoritis, waktu ekstraksi meningkatkan kontak antara sampel dan pelarut, sehingga pelarut dapat mengekstrak lebih banyak senyawa dalam sampel (Yulianingtyas & Kusmartono, 2016). Berdasarkan penelitian Chintya & Utami (2017), mengekstrak daun sirsak pada waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam menghasilkan rendemen tertinggi pada waktu ekstraksi 2 jam. Pada penelitian (Siswarni *et al*., 2017), waktu ekstraksi yang lebih lama menurunkan rendemen yang diperoleh, walaupun terdapat peningkatan setelah penurunan, di mana rendemen tertinggi diperoleh pada waktu ekstraksi 5 jam, dan terjadi penurunan rendemen pada waktu ekstraksi dari 3 jam menuju 4 jam. Selain waktu ekstraksi, perbedaan pelarut juga dapat memengaruhi kandungan total senyawa bioaktif (Santoso *et al*. 2012; Hidayah *et al*. 2016). Hal ini disebabkan oleh perbedaan polaritas dari pelarut (Megha *et al*. 2014; Hidayah *et al*. 2016). Nofita & Dewangga (2021) mengekstrak daun matoa menggunakan rasio pelarut etanol dan aquades 1:1 menghasilkan rendemen tertinggi. Irianty & Yenti (2014) mengekstrak daun gambir menggunakan pelarut air dan etanol, menghasilkan rendemen tertinggi pada rasio 1:2.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah lama waktu ekstraksi dan rasio pelarut yang mana yang menghasilkan rendemen tertinggi, serta senyawa kimia apa yang terdapat pada rendemen dari daun *S. macrophylla*?

Tujuan dan Manfaat

Penelitian bertujuan untuk menghitung dan menganalisis variasi pengaruh waktu ekstraksi dan rasio pelarut terhadap rendemen yang dihasilkan dari ekstrak daun *S. macrophylla* serta mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang terdapat pada rendemen tertinggi daun *S. macrophylla* menggunakan skrining fitokimia.

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan serta pengetahuan mengenai pengaruh waktu ekstraksi terhadap rendemen daun *S. macrophylla*, kandungan kimia yang didapat dari hasil skrining fitokimia daun *S. macrophylla*, serta pengaruh rasio pelarut terhadap ekstrak *Shorea macrophylla*. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan lebih lanjut mengenai skrining fitokimia dari daun *Shorea macrophylla*.