

SKRIPSI
PERBANDINGAN PARAMETER MUTU EKSTRAK
HASIL MASERASI DAN MASERASI DIPERCEPAT
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan. L*)



EDY WAHYUDA

NIM. 20221666017

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI
PERBANDINGAN PARAMETER MUTU EKSTRAK
HASIL MASERASI DAN MASERASI DIPERCEPAT
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan. L*)

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



EDY WAHYUDA
NIM. 20221666017

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Edy Wahyuda

NIM : 20221666017

adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Hasil Maserasi dan Maserasi Dipercepat Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan. L*)

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Edy Wahyuda

NIM. 20221666017

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Edy Wahyuda

NIM : 20221666017

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul :

**Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Hasil Maserasi dan Maserasi
Dipercepat Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan. L*)**

Untuk dipublikasi atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya untuk Kepentingan Akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Edy Wahyuda

NIM. 20221666017

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian Skripsi pada Program Studi SI Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 18 Mei 2026

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. apt. Budiastuti, M.Si.

Drs. apt. Herra Studiawan, MS

NIDN. 8981190024

Mengetahui

Ketua Program Studi SI Farmasi



apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm., M.Farm.

NIDN. 071118007

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi pada
Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
Pada tanggal 18 Mei 2026

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Dr. apt, Budiastuti, M.Si.



Penguji 1 : apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm.,M.Farm



Penguji 2 : Drs. apt, Herra Studiawan, MS



Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Dr. Dede Nasrujah, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 012.05.1.1987.14.113

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman, yang telah menjadi suri teladan dalam menuntut ilmu dan mengamalkan nilai-nilai kebenaran. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, arahan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. apt. Budiastuti M.Si., selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan arahan, dorongan, inspirasi serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. apt. Herra Studiawan, MS. selaku dosen pembimbing yang telah dengan tulus dan penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan moral dan akademik kepada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang telah berkenan melaksanakan pengujian serta memberikan arahan dan masukan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya beserta seluruh jajaran pimpinan.
5. Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya beserta seluruh jajaran pimpinan.
6. Dr. apt. Isnaeni, M.S., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya beserta seluruh jajarannya.
7. apt. Annisa Kartika Sari S.Farm., M.farm., selaku dosen wali yang telah dengan penuh perhatian memberikan pendampingan, bimbingan, serta motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan.

8. Seluruh dosen Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta membimbing penulis dengan penuh kesabaran selama menempuh pendidikan.
9. Kepada Ibu apt. Tryas Dewi Oktasari, S.Farm., Bapak apt. Guruh Arief Wibowo, S.Farm., Bapak Wamashudi di PT. Herbacore atas segala bentuk bimbingan, dukungan, fasilitasi, serta kesempatan yang telah diberikan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.
10. laboran Laboratorium S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Surabaya, Bapak Moch. Rizqi Chamdani, A.Md.Farm., atas bantuan, pendampingan, serta dukungan teknis yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan laboratorium.
11. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Moh. Arsam dan Nur Hasanah, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, perhatian, serta dukungan moral dan material tanpa henti selama penulis menempuh pendidikan hingga tersusunnya skripsi ini. Meskipun beliau tidak memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan hingga jenjang perguruan tinggi, namun keduanya telah memberikan pendidikan kehidupan yang sangat berharga melalui keteladanan, motivasi, dukungan, serta nilai-nilai kebaikan yang senantiasa ditanamkan kepada penulis. Berkat doa, kesabaran, dan pengorbanan yang tulus dari beliau, penulis mampu menyelesaikan pendidikan hingga memperoleh gelar sarjana. Semoga ayah dan ibu senantiasa diberikan kesehatan, umur yang panjang, serta keberkahan, karena selalu hadir dan menjadi bagian penting dalam setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
12. Kepada Fira Yuliana selaku kakak, penulis sampaikan terimakasih banyak atas dukungan, perhatian, serta motivasi yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan, Penulis menyadari bahwa peran dan kebersamaan

kakak memiliki arti yang sangat berarti dalam membantu penulis menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana.

13. Teman-teman seperjuangan Program Studi S1 Farmasi angkatan 2022, Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, serta semangat yang senantiasa diberikan dalam berbagai suka dan duka selama menempuh pendidikan, termasuk dalam menghadapi berbagai tantangan akademik. Kebersamaan tersebut menjadi bagian yang sangat berharga bagi penulis selama menjalani masa studi. Penulis berharap semoga pertemanan ini senantiasa terjaga, dan semoga kita semua selalu berada dalam lindungan Allah SWT.
14. Kepada seseorang yang namanya tidak bisa penulis sebutkan, seseorang yang pernah hidup bersama penulis dan menjadi bagian dari perjalanan cinta penulis. Terimakasih untuk patah hati dan seluruh kebahagiaan yang telah diberikan saat proses penyusunan skripsi ini. Ternyata kepergiannya dari kehidupan penulis memberikan cukup motivasi untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang jauh lebih baik, dewasa, serta menjadi pribadi yang lebih memahami bahwa setiap orang ada masanya, dan setiap masa ada orangnya.
15. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang mendalam kepada diri sendiri, Edy Wahyuda. Terimakasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan keraguan namun tetap dijalani, serta setiap ketakutan yang berhasil dilawan dengan keberanian. Terimakasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua hal berjalan sesuai harapan. Terimakasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah. Terimakasih kepada raga yang terus melangkah, meski lelah sering kali tak terlihat. Penulis bangga kepada diri sendiri yang telah mampu melewati berbagai fase sulit dalam kehidupan ini. Semoga kedepannya, raga ini tetap kuat, hati tetap tegar, dan jiwa tetap lapang dalam menghadapi setiap proses kehidupan. Mari terus bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang, menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu, serta semoga

skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang farmasi.

Surabaya, 10 Februari 2026
Penulis

Edy Wahyuda
NIM. 20221666017

RINGKASAN

Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Hasil maserasi dan Maserasi Dipercepat Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan. L*)

Edy Wahyuda

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan standardisasi simplisia serta membandingkan parameter mutu ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) yang diperoleh melalui metode maserasi konvensional dan maserasi dipercepat menggunakan pelarut etanol 70%, dengan mengacu pada persyaratan mutu yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017. Pendekatan yang digunakan bertujuan untuk mengevaluasi mutu bahan baku dan ekstrak berdasarkan parameter yang ditetapkan, serta menganalisis pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap efisiensi proses dan kualitas ekstrak hasil ekstraksi.

Hasil standardisasi menunjukkan bahwa simplisia kayu secang memenuhi sebagian besar persyaratan mutu, ditunjukkan oleh parameter organoleptik yang sesuai, nilai susut pengeringan sebesar 6,9204% sesuai dengan persyaratan, kadar abu total sebesar 0,1632%, serta kadar abu tidak larut asam sebesar 0,1349%, sesuai dengan persyaratan. Penetapan kadar sari larut etanol menghasilkan nilai 7,4228%, yang telah memenuhi persyaratan. Sedangkan, kadar sari larut air sebesar 3,7613% belum memenuhi persyaratan FHI yaitu tidak kurang dari 4%, yang menunjukkan bahwa komponen aktif kayu secang relatif kurang larut dalam air. Penetapan kadar minyak atsiri menunjukkan nilai 0,02% v/b dan 0,006% v/b, yang belum memenuhi persyaratan FHI yaitu tidak kurang dari 0,02% v/b secara organoleptik kayu secang tidak berbau jadi kemungkinan besar kayu secang tidak menghasilkan minyak atsiri yang signifikan.

Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa metode maserasi menghasilkan rendemen sebesar 7,705%, sedangkan metode maserasi dipercepat menghasilkan rendemen sebesar 6,565%. Meskipun kedua nilai rendemen tersebut belum memenuhi persyaratan FHI yaitu 8,1%, perbedaan ini menunjukkan bahwa lama waktu kontak antara pelarut dan simplisia berpengaruh terhadap jumlah senyawa yang terekstraksi, di mana maserasi memberikan kesempatan difusi yang lebih

panjang. Selain itu, hasil pengujian cemaran mikroba menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh dari kedua metode memenuhi persyaratan keamanan mikrobiologis berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 29 Tahun 2023. Nilai ALT dan AKK pada kedua ekstrak berada di bawah batas yang dipersyaratkan, demikian pula cemaran *Escherichia coli* dan *Enterobacteriaceae*, serta tidak terdeteksinya *Salmonella* dan *Shigella*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua metode ekstraksi mampu menghasilkan ekstrak yang aman secara mikrobiologis dan memenuhi standar mutu yang ditetapkan.

Secara keseluruhan, metode maserasi konvensional menghasilkan rendemen yang relatif lebih tinggi, sedangkan metode maserasi dipercepat mampu menghasilkan mutu ekstrak yang sebanding dengan keunggulan utama berupa efisiensi waktu proses yang jauh lebih singkat. Dengan demikian, melalui optimasi parameter proses lebih lanjut, metode maserasi dipercepat memiliki potensi yang besar untuk diterapkan sebagai metode ekstraksi yang efektif dan efisien dalam pengolahan kayu secang sebagai Bahan Baku Obat Bahan Alam, khususnya untuk kebutuhan skala industri.

ABSTRAK

Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Hasil maserasi dan Maserasi Dipercepat Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan. L*)

Edy Wahyuda

Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) merupakan tanaman obat yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat herbal. Penelitian ini bertujuan membandingkan parameter mutu ekstrak kayu secang yang diperoleh melalui metode maserasi dan maserasi dipercepat berdasarkan farmakope herbal Indonesia Edisi II. Hasil standardisasi menunjukkan bahwa simplisia kayu secang memenuhi persyaratan FHI pada parameter susut pengeringan sebesar 6,9204%, kadar abu total 0,1632%, dan kadar abu tidak larut asam 0,1349%. Kadar sari larut etanol sebesar 7,4228%, sedangkan kadar sari larut air sebesar 3,7613% serta kadar minyak atsiri sebesar 0,02% v/b dan 0,006% v/b belum memenuhi persyaratan FHI. Hasil ekstraksi menunjukkan rendemen sebesar 7,705% pada maserasi dan 6,565% pada maserasi dipercepat. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan acuan FHI tidak kurang dari 8,1%, namun standar tersebut ditetapkan menggunakan pelarut etanol 96%, sedangkan penelitian ini menggunakan etanol 70%, sehingga hasil rendemen tidak dapat dibandingkan secara langsung sesuai persyaratan FHI. Nilai susut pengeringan ekstrak masing-masing sebesar 3,3246% dan 9,2564%, kadar abu total sebesar 0,4295% dan 0,9771%, serta kadar abu tidak larut asam sebesar 0,3745% dan 0,4993%, seluruhnya memenuhi persyaratan FHI. Pengujian cemaran mikroba menunjukkan bahwa kedua ekstrak memenuhi persyaratan keamanan mikrobiologis berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 29 Tahun 2023, dengan nilai ALT <10 koloni/g, AKK <10 koloni/g, *Escherichia coli* <3 koloni/g, *Enterobacteriaceae* <10 koloni/g, serta tidak terdeteksinya *Salmonella* dan *Shigella*. Secara keseluruhan, metode maserasi menghasilkan rendemen yang lebih tinggi, sedangkan maserasi dipercepat menghasilkan mutu ekstrak yang sebanding dengan keunggulan efisiensi waktu proses.

Kata kunci: *Caesalpinia sappan L.*, kayu secang, maserasi, maserasi dipercepat, parameter mutu ekstrak.

ABSTRACT

Comparison of Quality Parameters of Extracts Obtained by Maceration and Accelerated Maceration of *Caesalpinia sappan* L.

Edy Wahyuda

Sappan wood (*Caesalpinia sappan* L.) is a medicinal plant widely utilized as a raw material for herbal medicines. This study aimed to compare the quality parameters of sappan wood extracts obtained using conventional maceration and accelerated maceration methods based on the Indonesian Herbal Pharmacopoeia Second Edition. The standardization results showed that the simplicia met the pharmacopoeial requirements, with a loss on drying of 6.9204%, total ash content of 0.1632%, and acid-insoluble ash content of 0.1349%. The ethanol-soluble extractive value was 7.4228%, while the water-soluble extractive value was 3.7613%, and the essential oil contents were 0.02% v/v and 0.006% v/v, which did not meet the pharmacopoeial requirements. The extraction yields were 7.705% for conventional maceration and 6.565% for accelerated maceration. These values were lower than the pharmacopoeial standard of not less than 8.1%; however, direct comparison was not appropriate because the standard was established using 96% ethanol, whereas this study used 70% ethanol as the extraction solvent. The loss on drying values of the extracts were 3.3246% and 9.2564%, total ash contents were 0.4295% and 0.9771%, and acid-insoluble ash contents were 0.3745% and 0.4993%, respectively, all of which complied with the pharmacopoeial requirements. Microbial contamination testing demonstrated that both extracts met the microbiological safety requirements stipulated in BPOM Regulation No. 29 of 2023, with a Total Aerobic Microbial Count (TAMC) of less than 10 CFU/g, a Total Yeast and Mold Count (TYMC) of less than 10 CFU/g, *Escherichia coli* of less than 3 CFU/g, Enterobacteriaceae of less than 10 CFU/g, and no detectable *Salmonella* or *Shigella*. Overall, conventional maceration produced a higher extraction yield, whereas accelerated maceration resulted in comparable extract quality with the advantage of greater time efficiency.

Keywords: *Caesalpinia sappan* L., sappan wood, maceration, accelerated maceration, extract quality parameters.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum:	6
1.3.2 Tujuan Khusus:.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Umum Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	8
2.1.1 Klasifikasi kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> . L).....	9
2.1.2 Mikroskopis Serbuk Simplisia Kayu Secang.....	10
2.2 Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologis Kayu Secang.....	11
2.2.1 Senyawa Bioaktif Utama.....	11
2.2.2 Aktivitas Biologis dan Farmakologis	12
2.3 Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	12
2.3.1 Definisi dan Prinsip Ekstraksi.....	12
2.3.2 Ekstrak dan Jenis Ekstrak.....	13

2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Ekstraksi.....	16
2.3.4 Jenis Ekstraksi Yang Digunakan	17
2.4 Parameter Mutu Ekstrak.....	18
2.4.1 Parameter Spesifik dan non spesifik	18
2.5 Simplisia.....	19
2.5.1 Definisi Simplisia.....	19
2.5.2 Karakteristik Simplisia.....	19
2.5.3 Proses Pengolahan Simplisia.....	21
2.6 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....	24
3.1 Kerangka Konseptual	24
3.2 Uraian Kerangka Konseptual	25
3.3 Hipotesis.....	26
BAB 4 METODE PENELITIAN	27
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	27
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
4.3 Variabel Penelitian	27
4.3.1 Variabel Bebas.....	27
4.3.2 Variabel Terikat	27
4.3.3 Variabel Penghubung	28
4.4 Alat dan Bahan Penelitian	28
4.4.1 Alat	28
4.4.2 Bahan.....	28
4.4.3 Metode Ekstraksi.....	28
4.5 Definisi Operasional.....	29
4.6 Kerangka Operasional.....	31
4.7 Penetapan Parameter Spesifik Simplisia	31
4.7.1 Uji Makroskopik	31
4.7.2 Uji Mikroskopik.....	32
4.7.3 Pembuatan Serbuk Kayu Secang	32
4.7.4 Penetapan Kadar Minyak Atsiri	32
4.8 Penetapan Parameter Nonspesifik Simplisia.....	33

4.8.1 Loss On Drying	33
4.8.2 Penetapan Kadar Abu Total.....	33
4.8.3 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	34
4.8.4 Penetapan Kadar Sari Larut Air.....	34
4.8.5 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	35
4.9 Penetapan Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Simplisia	35
4.9.1 Pembuatan Ekstrak Simplisia.....	35
4.10 Parameter Mutu Spesifik Ekstrak Kental Kayu Secang.....	36
4.10.1 Pemerian Organoleptik.....	36
4.10.2 Skrining Fitokimia Flavonoid	36
4.10.3 Kromatografi Lapis Tipis	37
4.11 Parameter Mutu Non-Spesifik ekstrak Kental Kayu Secang	37
4.11.1 Rendemen Ekstrak.....	37
4.11.2 Penetapan Susut Pengeringan.....	37
4.11.3 Penetapan Kadar Abu Total.....	38
4.11.4 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	38
BAB 5 HASIL PENELITIAN	39
5.1 Standardisasi Simplisia Kayu secang.....	39
5.1.1 Determinasi Tanaman Kayu Secang	39
5.1.2 Hasil Pengamatan Uji Maksroskopik.....	39
5.1.3 Hasil Pengamatan Uji Mikroskopik.....	41
5.1.4 Hasil Pengamatan Identifikasi Serbuk Simplisia Kayu Secang.....	42
5.1.5 Skrining Fitokimia Flavonoid	43
5.1.6 Penetapan Kadar Minyak Atsiri	44
5.1.7 Penetapan Susut Pengeringan	44
5.1.8 Penetapan Kadar Abu Total.....	45
5.1.9 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	46
5.1.10 Penetapan Kadar Sari Larut Air	46
5.1.11 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	47
5.2 Hasil Uji Ekstrak Kayu Secang Maserasi dan Maserasi Dipercepat.....	48
5.2.1 Organoleptik Ekstrak	48
5.2.2 Skrining Fitokimia Flavonoid	49

5.2.3 Kromatografi Lapis Tipis.....	50
5.2.4 Hasil Cemar Mikroba	51
5.2.5 Rendemen Hasil Ekstrak Kayu Secang.....	51
5.2.6 Penetapan Susut Pengeringan Ekstak.....	52
5.2.7 Penetapan Kadar Abu Total.....	53
5.2.8 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	54
5.3 Perbandingan Parameter Mutu Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) Hasil Maserasi dan Maserasi Dipercepat	55
BAB 6 PEMBAHASAN	57
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	63
7.1 Kesimpulan	63
7.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
DAFTAR LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 klasifikasi dari Kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	9
Tabel 2.2 Perbandingan Maserasi dan Maserasi Dipercepat	17
Tabel 2.3 Persyaratan parameter spesifik pada simplisia dan ekstrak kayu secang	18
Tabel 2.4 Persyaratan parameter Non spesifik pada simplisia dan ekstrak kayu secang.....	19
Tabel 2.5 Penelitian terdahulu terkait ekstraksi kayu secang.....	22
Tabel 5.1 Klasifikasi Tanaman Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan</i> .L).....	39
Tabel 5.2 Hasil pengamatan simplisia kayu secang	43
Tabel 5.8 Hasil penetapan kadar minyak atsiri simplisia kayu secang.....	44
Tabel 5.3 Hasil LOD simplisia kayu secang.....	45
Tabel 5.4 Hasil penetapan kadar abu total simplisia kayu secang.....	45
Tabel 5.5 Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam simplisia kayu secang	46
Tabel 5.6 Hasil penetapan KSLA simplisia kayu secang	47
Tabel 5.7 Hasil penetapan KSLE simplisia kayu secang.....	47
Tabel 5.11 Hasil Pengamatan Ekstrak kental maserasi kayu secang.....	48
Tabel 5.12 Hasil Pengamatan Ekstrak kental maserasi dipercepat.....	49
Tabel 5.9 Hasil rendemen ekstrak kental maserasi.....	52
Tabel 5.10 Hasil rendemen ekstrak kental maserasi di percepat kayu secang	52
Tabel 5.13 Hasil LOD maserasi.....	53
Tabel 5.14 Hasil LOD maserasi dipercepat	53
Tabel 5.15 Hasil penetapan kadar abu total maserasi.....	54
Tabel 5.16 Hasil penetapan kadar abu total maserasi dipercepat	54
Tabel 5.17 Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam maserasi	55
Tabel 5.18 Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam maserasi dipercepat.....	55
Tabel 5.19 Perbandingan parameter mutu ekstrak hasil maserasi dan maserasi dipercepat	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) Sumber: (Koleksi pribadi)	8
Gambar 2.2 Simplisia kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) yang menunjukkan potongan serbuk dengan warna khas oranye. Sumber: (Koleksi Pribadi)	9
Gambar 2.3 Pengamatan mikroskopik serbuk kayu secang menunjukkan adanya unsur xilem dengan noktah dan jaringan sklerenkim berdinding tebal, sebagai ciri khas bagian kayu. Sumber: (FHI,2017)	10
Gambar 2.4 Metabolit utama yang dikenali dari <i>Caesalpinia sappan</i> dengan struktur kimia yang teridentifikasi. Sumber: (Vij <i>et al.</i> , 2023).....	11
Gambar 2.5 Struktur (a) brazilin dan (b) brazilein. Sumber: (Vij <i>et al.</i> , 2023)....	11
Gambar 2.1 Tanaman secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) Sumber: (Koleksi pribadi)	8
Gambar 2.2 Simplisia kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) yang menunjukkan potongan serbuk dengan warna khas oranye. Sumber: (Koleksi Pribadi)	9
Gambar 2.3 Pengamatan mikroskopik serbuk kayu secang menunjukkan adanya unsur xilem dengan noktah dan jaringan sklerenkim berdinding tebal, sebagai ciri khas bagian kayu. Sumber: (FHI,2017)	10
Gambar 2.4 Metabolit utama yang dikenali dari <i>Caesalpinia sappan</i> dengan struktur kimia yang teridentifikasi. Sumber: (Vij <i>et al.</i> , 2023).....	11
Gambar 2.5 Struktur (a) brazilin dan (b) brazilein. Sumber: (Vij <i>et al.</i> , 2023)....	11
Gambar 4.1 Kerangka Operasional Penelitian	31
Gambar 4.2	31
Gambar 4.3 Gambar alat Stahl untuk penetapan kadar minyak atsiri	33
Gambar 5.1 A. Pohon Kayu Secang; B. Daun secang; C. Buah Secang; D. Bunga secang.....	40
Gambar 5.2 A. Gambar Unsur-unsur xilem dengan noktah; B. Jaringan sklerenkim yang disertai kristal kalsium oksalat berbentuk prisma; C. Sklerenkim; D. Berkas pengangkut bernoktah.	41
Gambar 5.3 Gambar A. Serbuk kayu secang yang sudah digiling; B. Identifikasi warna serbuk simplisia kayu secang sesuai dengan warna pantone 581 U.....	42

Gambar 5.4 Hasil uji flavonoid pada kayu secang (S2) dan sampel perlakuan (S1)	43
Gambar 5.5 Identifikasi warna ekstrak maserasi sesuai warna pantone 7628 U.	48
Gambar 5.6 Identifikasi warna ekstrak maserasi sesuai warna pantone 7623U..	49
Gambar 5.7 Hasil skrining fitokimia flavonoid ekstrak maserasi	50
Gambar 5.8 Hasil skrining fitokimia flavonoid ekstrak maserasi dipercepat.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Kayu Secang.....	70
Lampiran 2. Perhitungan Penetapan Kadar Abu Total Dan Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia Kayu Secang	71
Lampiran 3. Perhitungan Penetapan KSLA dan KSLE Simplisia Kayu Secang	72
Lampiran 4. Perhitungan Penetapan Kadar Minyak Atsiri Simplisia dan Rendemen Ekstrak Kayu Secang Maserasi dan Maserasi Dipercepat Rumus kadar minyak atsiri pada simplisia kayu secang	73
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Abu Total Ekstrak Kayu Secang Maserasi dan Maserasi Dipercepat Rumus kadar abu total ekstrak kental kayu secang maserasi	74
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Kayu Secang Maserasi dan Maserasi Dipercepat.....	75
Lampiran 7. Surat permintaan pengujian penetapan minyak atsiri	76
Lampiran 8. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	77
Lampiran 9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian (Lembar 2)	78
Lampiran 10. Dokumentasi Proses Pengujian Minyak Atsiri	79
Lampiran 11. Perizinan Peminjaman Laboratorium STR TLM.....	80
Lampiran 12. Hasil Visualisasi Pelat KLT Ekstrak <i>Caesalpinia sappan</i> L Menggunakan CAMAG Visualizer (Lembar 1).....	81
Lampiran 13. Hasil Visualisasi Pelat KLT Ekstrak <i>Caesalpinia sappan</i> L Menggunakan CAMAG Visualizer (Lembar 2).....	82
Lampiran 14. Hasil Visualisasi Pelat KLT Ekstrak <i>Caesalpinia sappan</i> L Menggunakan CAMAG Visualizer (Lembar 3).....	83
Lampiran 15. Hasil Visualisasi Pelat KLT Ekstrak <i>Caesalpinia sappan</i> L Menggunakan CAMAG Visualizer (Lembar 4).....	84
Lampiran 16. Lembar Konsultasi Bimbingan Proposal Skripsi.....	85
Lampiran 17. Lembar Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing Utama.....	86
Lampiran 18. Lembar Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing Serta	87
Lampiran 19. Lembar Revisi Naskah Skripsi	88
Lampiran 20. Surat Keterangan Bebas Pinjam	89
Lampiran 21. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	90
Lampiran 22. Lembar <i>Endorsement Letter</i>	91

DAFTAR SINGKATAN

AlCl ₃	: Aluminium Klorida
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
EtOH	: Etanol
FHI	: Farmakope Herbal Indonesia
g	: Gram
HCl	: Asam Klorida
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KSLA	: Kadar Sari Larut Air
KSLE	: Kadar Sari Larut Etanol
LP	: Larutan Pembanding
mL	: Mililiter
mg	: Miligram
NaOAc	: Natrium Asetat
pH	: Potential of Hydrogen
P	: Pro Analisis
PT	: Perseroan Terbatas
t-test	: Independent Sample t-test
UAE	: Ultrasound-Assisted Extraction
UV-Vis	: Ultraviolet-Visible Spectrophotometer
v/b	: Volume per Bobot
°C	: Derajat Celsius
LOD	: <i>Loss On Drying</i> (Susut Pengerinan)
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
ALT	: Angka Lempeng Total
AKK	: Angka Kapang Dan Khamir