

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Tanaman secang tumbuh baik pada wilayah pegunungan dengan ketinggian hingga 1.000 meter di atas permukaan laut dengan kondisi suhu yang sedang. Tanaman ini berbentuk pohon kecil dengan tinggi berkisar antara 5-10 meter dan diameter batang 15-25 cm, memiliki cabang berduri dengan rambut halus berwarna coklat kemerahan serta batang bulat kehijauan. Bunganya tersusun dalam malai terminal sepanjang 30-40 cm, dengan benang sari berwarna putih lilin dan filamen berbulu di pangkal. Buahnya berbentuk polong berkayu berukuran panjang 7-10 cm dan lebar 3,8-5 cm, berbentuk miring dan memanjang (Vij *et al.*, 2023).



Gambar 2.1 Tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.)
Sumber: (Koleksi pribadi)

Kayu secang memiliki beragam nama daerah di berbagai wilayah Indonesia. Di Sumatra, tanaman ini dikenal sebagai Scupeung (Aceh), Sepang (Gayo), Sopang (Batak), dan Cacang (Minangkabau). Di Jawa, disebut Secang (Sunda), Kayu Secang atau Soga Jawa (Jawa), serta Kaju Secang (Madura). Di wilayah Nusa Tenggara, namanya bervariasi menjadi Cang (Bali), Sepang (Sasak), Supa atau Supang (Bima), Sepel (Timor), Hape (Sawu), Hong (Alor), dan Sepe (Roti). Sementara di Sulawesi, kayu secang dikenal sebagai Kayu Sema (Menado), Dolo (Bare'e), Sapang (Makasar), dan Sepang (Bugis). Di

Maluku, penyebutannya meliputi Sefen (Halmahera Selatan), Sawala, Hinianga, Sinyiaga, Singiang (Halmahera Utara), Sunyiha (Ternate), dan Roro (Tidore), (MMI, 1977).



Gambar 2.2 Simplisia kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) yang menunjukkan potongan serbuk dengan warna khas oranye.

Sumber: (Koleksi Pribadi)

Pemerian Simplisia berbentuk serutan atau potongan kayu yang keras dan padat, dengan permukaan kasar akibat proses penyerutan serta tampak serat-serat memanjang dan bekas serutan yang tidak teratur. Berwarna merah, merah jingga, hingga kekuningan, tidak memiliki bau khas, dan pada awalnya tidak berasa namun lama-kelamaan menimbulkan rasa kelat (FHI, 2017).

2.1.1 Klasifikasi kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Adapun klasifikasi dari Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) menurut (Vardhani, 2019), sebagai berikut:

Tabel 2.1 klasifikasi dari Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.)

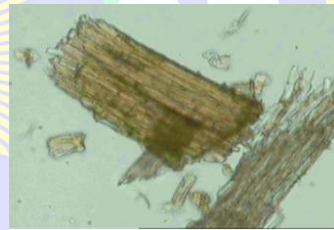
Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Fabales
Suku	: Fabaceae
Marga	: <i>Caesalpinia</i>
Jenis	: <i>Caesalpinia sappan</i> L.

2.1.2 Mikroskopis Serbuk Simplisia Kayu Secang

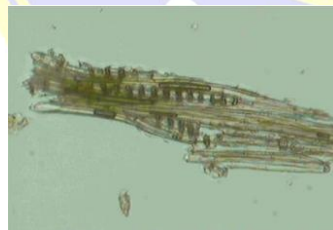
Secara mikroskopis, fragmen pengenalan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) menunjukkan keberadaan unsur-unsur jaringan penguat dan pengangkut yang khas. Komponen utama yang dapat diamati meliputi unsur-unsur xilem dengan noktah yang jelas, berfungsi sebagai saluran penghantar air dan mineral. Selain itu, terdapat jaringan sklerenkim yang berperan sebagai penguat, ditandai oleh dinding sel yang tebal dan lignifikasi kuat. Pada sebagian fragmen, sklerenkim juga ditemukan mengandung kristal kalsium oksalat berbentuk prisma, yang menjadi salah satu ciri diagnostik penting dalam identifikasi simplisia secang. Fragmen pengenalan lainnya adalah berkas pengangkut bernoktah, yang memperlihatkan struktur khas jaringan vaskuler tumbuhan berkayu. Keberadaan ciri-ciri mikroskopis tersebut bukan hanya berguna untuk membedakan secang dari simplisia lain dalam pemeriksaan farmakognostik, tetapi juga menjadi standar penting dalam pengendalian mutu sesuai FHI Edisi II (FHI, 2017)



1. Unsur-unsur xilem dengan noktah



2. Sklerenkim



3. Sklerenkim dengan kristal kalsium oksalat bentuk prisma



4. Berkas pengangkut bernoktah

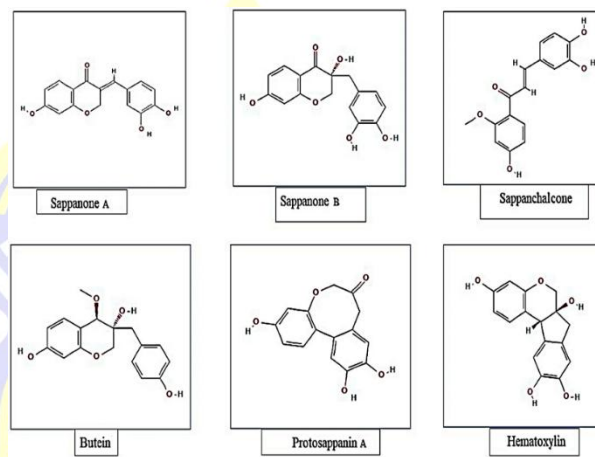
Gambar 2.3 Pengamatan mikroskopis serbuk kayu secang menunjukkan adanya unsur xilem dengan noktah dan jaringan sklerenkim berdinding tebal, sebagai ciri khas bagian kayu.

Sumber: (FHI,2017)

2.2 Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologis Kayu Secang

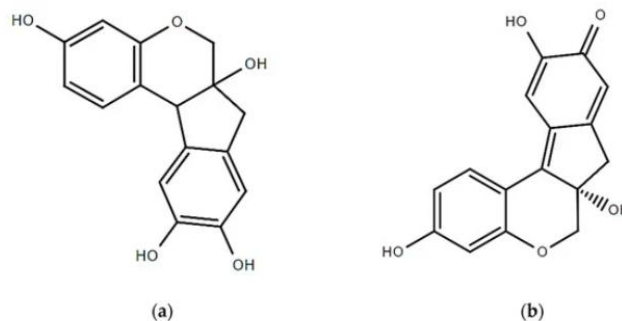
2.2.1 Senyawa Bioaktif Utama

Komposisi fitokimia kayu secang telah dipelajari secara ekstensif, dan ditemukan mengandung berbagai senyawa bioaktif. Konstituen utama kayu secang adalah flavonoid, asam fenolik, dan antrakuinon. Metabolit utama yang diidentifikasi dari *Caesalpinia sappan* L. (Vij *et al.*, 2023)



Gambar 2.4 Metabolit utama yang dikenali dari *Caesalpinia sappan* dengan struktur kimia yang teridentifikasi. Sumber: (Vij *et al.*, 2023)

Komponen utama yang terdapat dalam kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) adalah senyawa flavonoid, terutama brazilin dan brazilein, yang berperan dalam memberikan warna merah khas pada kayu.



Gambar 2.5 Struktur (a) brazilin dan (b) brazilein. Sumber: (Vij *et al.*, 2023)

Selain itu, kayu secang juga diketahui mengandung metabolit sekunder lain seperti triterpenoid, steroid, alkaloid, saponin, dan tanin.

Kelompok senyawa polifenol tersebut memiliki aktivitas biologis penting, antara lain sebagai antiinflamasi, antikanker, antioksidan, dan antihipertensi, yang mendukung manfaat kesehatan dari kayu secang (Vij *et al.*, 2023; Nurazizah *et al.*, 2024). Beberapa senyawa fenolik dengan struktur yang khas juga telah diidentifikasi dalam kayu secang, meliputi brazilin, xanton, kumarin, kalkon, flavon, dan homoisoflavonoid (Niu *et al.*, 2020).

2.2.2 Aktivitas Biologis dan Farmakologis

Analisis fitokimia menunjukkan bahwa kayu secang kaya akan berbagai senyawa bioaktif, antara lain homoisoflavonoid, flavonoid, senyawa fenolik, triterpenoid, steroid, alkaloid, saponin, dan tanin. Di antara senyawa tersebut, brazilin dan bentuk teroksidasinya, brazilein, merupakan komponen utama yang tergolong dalam kelompok homoisoflavon (Wirawati *et al.*, 2025).

Kayu secang secara tradisional digunakan untuk mengobati gusi berdarah, anemia, diabetes, masalah jantung, dan stasis darah, serta sebagai tonik pasca persalinan untuk mengurangi pendarahan rahim; tumbuhan ini juga dikenal memiliki sifat antidiare, sedatif, dan diuretik (Rizky *et al.*, 2021).

Dengan demikian, kandungan senyawa bioaktif yang melimpah serta beragam aktivitas biologis dan farmakologis tersebut menjadikan kayu secang sebagai salah satu sumber potensial untuk pengembangan fitofarmaka dan produk herbal bernilai tinggi.

2.3 Ekstrak dan Metode Ekstraksi

2.3.1 Definisi dan Prinsip Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penarikan senyawa aktif dari bahan alam menggunakan pelarut yang dipilih sesuai dengan sifat dan karakteristik senyawa target. Salah satu metode ekstraksi yang banyak digunakan adalah maserasi, yaitu teknik perendaman bahan dalam pelarut pada suhu ruang selama waktu tertentu. Metode ini relatif sederhana dan mudah diterapkan, namun tetap mampu menghasilkan

ekstrak yang baik apabila berbagai faktor yang memengaruhi proses ekstraksi, seperti jenis pelarut, suhu, lama perendaman, rasio pelarut terhadap bahan, serta ukuran partikel, dikendalikan dengan tepat (Firdaus *et al.*, 2024). Senyawa flavonoid dan fenol umumnya lebih mudah larut dalam pelarut polar, seperti etanol dan metanol, dibandingkan dalam pelarut non-polar, seperti heksana (Vij *et al.*, 2023).

2.3.2 Ekstrak dan Jenis Ekstrak

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan merendam bahan yang telah dihaluskan dalam pelarut yang sesuai menggunakan wadah tertutup. Proses ini bertujuan untuk menarik senyawa aktif yang terdapat dalam jaringan tanaman agar larut ke dalam pelarut. Selama perendaman berlangsung, pelarut akan meresap ke dalam sel dan melarutkan berbagai komponen kimia melalui proses difusi. Umumnya, maserasi dilakukan pada suhu ruang untuk menjaga kestabilan senyawa yang sensitif terhadap panas. Setelah proses ekstraksi selesai, campuran disaring untuk memisahkan residu dari cairan ekstrak yang mengandung senyawa aktif. (BPOM, 2023). Jenis jenis ekstraksi :

a. Ekstraksi Padat-cair

Ekstraksi padat-cair atau leaching merupakan proses pemisahan senyawa terlarut dari suatu matriks padat yang tidak larut dengan bantuan pelarut cair. Pada metode ini, satu atau lebih komponen yang terdapat dalam bahan padat akan berpindah ke dalam pelarut sesuai tingkat kelarutannya. Perpindahan senyawa tersebut terjadi akibat adanya perbedaan konsentrasi antara bahan padat dan pelarut, serta dipengaruhi oleh kemampuan pelarut dalam melarutkan komponen yang terkandung dalam campuran. Secara umum, ekstraksi padat-cair berlangsung melalui lima tahapan (Matheuse, 2020):

1. Pelarut berpindah dari larutan utama ke permukaan padatan melalui proses kontak, yang dapat berlangsung cepat dan dilakukan dengan metode maserasi atau perkolasi.

2. Pelarut kemudian berdifusi masuk ke dalam padatan akibat perbedaan konsentrasi solute antara pelarut dan padatan.
3. Solute yang terdapat dalam padatan terlarut ke dalam pelarut melalui interaksi gaya elektrostatik antarmolekul, seperti gaya dipol-dipol, yang memungkinkan interaksi antara senyawa polar dan nonpolar.
4. Solute selanjutnya berdifusi dari bagian dalam padatan menuju permukaannya karena adanya perbedaan konsentrasi, di mana hambatan perpindahan massa lebih kecil.
5. solute berpindah dari permukaan padatan ke dalam larutan utama. Berdasarkan suhu prosesnya, metode ekstraksi ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu maserasi dengan pemanasan dan maserasi tanpa pemanasan.

b. Ekstraksi cara dingin

Pada metode ekstraksi ini, Proses berlangsung tanpa pemanasan untuk meminimalkan degradasi senyawa aktif yang bersifat termolabil. Beberapa teknik ekstraksi dingin yang umum digunakan antara lain:

c. Maserasi

Menurut FHI edisi II, maserasi adalah metode pembuatan ekstrak dengan merendam serbuk kering simplisia dalam pelarut yang sesuai umumnya etanol 70% selama waktu tertentu, yaitu 6 jam pertama sambil sesekali diaduk dan kemudian didiamkan selama 18 jam, untuk menyari sebagian besar metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia tanpa pemanasan sehingga senyawa aktif tetap terjaga (FHI, 2017).

d. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi kontinu di mana pelarut segar dialirkan melalui bed serbuk simplisia yang sudah dibasahi untuk menggantikan pelarut jenuh (Zhang *et al.*, 2018).

e. Ekstraksi Cara Panas

1. Ekstraksi Refluks

Metode ini dijalankan pada suhu titik didih pelarut dengan bantuan pendingin balik dan umumnya dilakukan berulang sebanyak tiga hingga lima kali. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya mengekstrak bahan padat bertekstur kasar yang tahan terhadap panas, sedangkan kelemahannya terletak pada kebutuhan pelarut yang relatif banyak (Irawan & Rachmawanto, 2022).

2. Ekstraksi Soxhlet

Pada metode ekstraksi Soxhlet, pelarut dipanaskan hingga menguap, kemudian uap tersebut dikondensasikan kembali melalui kondensor sehingga terjadi refluks yang menetes ke wadah berisi sampel. Teknik ini dinamakan berdasarkan penemunya, Baron Von Soxhlet, yang mengembangkannya pada pertengahan abad ke-19. Selama proses berlangsung, pelarut yang telah melarutkan senyawa target akan tersedot kembali ke bagian bawah alat melalui pipa sifon setelah mencapai batas atas ruang ekstraksi. Siklus ini dapat diulang beberapa kali sesuai jumlah siklus yang diinginkan atau selama waktu ekstraksi yang telah ditentukan sebelumnya (Bukhanko *et al.*, 2020).

f. Ekstraksi Cair-Cair

Ekstraksi cair-cair merupakan teknik pemisahan komponen dalam suatu campuran menggunakan pelarut tertentu. Proses ini melibatkan dua tahapan utama, yaitu pencampuran intensif antara bahan dan pelarut, diikuti dengan pemisahan dua fase cair. Pada metode ini, zat terlarut dipisahkan dari cairan pembawanya sehingga terbentuk dua lapisan, yakni fase pelarut dan fase pengencer. Untuk memperoleh hasil yang maksimal, pelarut yang digunakan harus memiliki daya larut tinggi, tidak mudah bercampur dengan air, serta aman digunakan (Bahri *et al.*, 2019).

2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Ekstraksi

Faktor-faktor ini memengaruhi rendemen, stabilitas, kelarutan, dan efektivitas *farmakologis fitokimia* yang diekstraksi. Optimalisasi parameter-parameter ini penting untuk memastikan bahwa senyawa bioaktif diekstraksi secara efisien dengan tetap menjaga integritas strukturalnya.

a. Pemilihan pelarut

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi adalah pemilihan pelarut yang sesuai dengan karakteristik senyawa yang diinginkan (Tzanova *et al.*, 2020). Gunakan pelarut yang mampu mengekstraksi sebagian besar metabolit sekunder dari serbuk simplisia. Kecuali disebutkan lain dalam monografi, etanol 70% LP digunakan sebagai pelarut standar (FHI, 2017).

b. Suhu dan waktu ekstraksi

Suhu dan waktu ekstraksi berpengaruh besar terhadap hasil serta kestabilan senyawa bioaktif. Suhu tinggi dapat meningkatkan kelarutan dan difusi senyawa, tetapi pemanasan berlebihan berisiko merusak komponen yang sensitif terhadap panas. Senyawa seperti flavonoid dan asam fenolat optimal diekstraksi pada suhu sedang, sedangkan terpenoid dan alkaloid lebih tahan terhadap suhu tinggi. Lama ekstraksi juga memengaruhi rendemen; waktu yang cukup meningkatkan hasil, tetapi durasi berlebihan dapat menurunkan kualitas senyawa akibat degradasi oksidatif atau hidrolisis (Sun *et al.*, 2025).

c. Ukuran partikel

Ukuran partikel menjadi salah satu faktor yang memengaruhi proses ekstraksi. Partikel yang lebih kecil memiliki luas permukaan kontak yang lebih besar antara bahan dan pelarut, serta jarak difusi solut yang lebih pendek, sehingga mempercepat laju proses ekstraksi (Asworo & Widwastuti, 2023).

2.3.4 Jenis Ekstraksi Yang Digunakan

1. Maserasi

pembuatan ekstrak dengan merendam serbuk kering simplisia dalam pelarut yang sesuai umumnya etanol 70% selama waktu 3 x 24 jam, untuk menyari sebagian besar metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia tanpa pemanasan sehingga senyawa aktif tetap terjaga (FHI, 2017).

2. Maserasi dipercepat

Proses ini dilakukan dengan pengadukan yang berlangsung terus-menerus untuk meningkatkan kontak antara pelarut dan simplisia, serta dijalankan pada suhu yang lebih tinggi dibandingkan suhu kamar, yaitu pada rentang 40-50°C (Suryandari *et al.*, 2025). Selain itu, ekstraksi juga dilakukan dengan menurunkan tekanan ruang hingga sekitar -60 cmHg, sehingga kondisi vakum tersebut dapat mempercepat difusi pelarut dan memaksimalkan pelepasan senyawa aktif dari bahan tanaman.

Tabel 2. 2 Perbandingan Maserasi dan Maserasi Dipercepat

Faktor	Maserasi	Maserasi Dipercepat
Suhu Ekstraksi	Suhu ruang (25-30°C). Tidak ada kontrol pemanasan.	Suhu lebih tinggi tetapi tetap rendah (\pm 40-60°C) sehingga lebih cepat mengekstraksi tanpa merusak senyawa termolabil.
Tekanan Ruang	Tekanan atmosfer normal.	Tekanan diturunkan Hingga -60 cmHg sehingga pori simplisia terbuka dan pelarut lebih cepat masuk.
Waktu Ekstraksi	Proses maserasi dilakukan selama 72 jam.	Proses maserasi dipercepat dilakukan dengan durasi yang lebih singkat, yaitu 3 jam.

Difusi Senyawa Aktif	Lambat karena hanya mengandalkan perendaman dan agitasi ringan.	Lebih cepat karena tekanan rendah mendorong pelarut menembus jaringan dan mempercepat pelepasan senyawa aktif.
----------------------	---	--

2.4 Parameter Mutu Ekstrak

2.4.1 Parameter Spesifik dan non spesifik

Menurut FHI Edisi II Tahun 2017, penilaian mutu simplisia maupun ekstrak kayu secang ditetapkan melalui parameter spesifik dan non-spesifik. Kedua parameter tersebut tercantum dalam (tabel 2.3) dan (tabel 2.4) sebagai acuan baku, sehingga kualitas ekstrak dapat dinilai secara konsisten sesuai standar monografi yang berlaku.

Tabel 2. 3 Persyaratan parameter spesifik pada simplisia dan ekstrak kayu secang

Parameter Spesifik Simplisia	Parameter Spesifik Simplisia
Organolpetik simplisia	LOD Tidak lebih dari 10%
Uji Mikroskopik dan Uji Makroskopik	Abu total Tidak lebih dari 1,4%
KSLA tidak kurang dari 4.0%	Abu tidak larut asam Tidak lebih dari 0,6%
KSLE tidak kurang dari 6,0%	-
Kromatografi Lapis Tipis	-
Perubahan warna flavonoid	-
Penetapan kadar minyak atsiri tidak kurang dari 0,16%	-

Tabel 2.4 Persyaratan parameter Non spesifik pada simplisia dan ekstrak kayu secang.

Parameter Spesifik Ekstrak	Parameter Non-Spesifik Ekstrak
Organoleptik ekstrak	Rendemen tidak kurang dari 8,1%
Perubahan warna flavonoid	LOD Tidak lebih dari 10%
Kromatografi lapis tipis	Abu total Tidak lebih dari 1,4%
Perubahan warna flavonoid	Abu tidak larut asam Tidak lebih dari 0,6%
	Cemaran mikroba

2.5 Simplisia

2.5.1 Definisi Simplisia

Simplisia didefinisikan sebagai bahan alam yang digunakan sebagai bahan obat dan belum mengalami proses pengolahan, selain pengeringan yang dilakukan untuk menjaga stabilitas bahan. Berdasarkan definisi dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia, simplisia adalah bahan alami yang digunakan dalam pengobatan tanpa mengalami perubahan bentuk atau proses kimia, umumnya dalam kondisi kering. Secara umum, simplisia diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu simplisia nabati yang berasal dari tumbuhan, simplisia hewani yang berasal dari bagian tubuh hewan, serta simplisia mineral yang diperoleh dari bahan mineral alami. (Mutiara *et al.*, 2022)

2.5.2 Karakteristik Simplisia

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fadhilah *et al.* (2023), karakterisasi simplisia dilakukan untuk menentukan parameter mutu bahan baku sesuai standar Departemen Kesehatan RI (Depkes, 1995). Tahapan karakterisasi meliputi beberapa pengujian penting, antara lain penetapan kadar air, KSLA, KSLE, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, serta LOD (Fadhilah *et al.*, 2023)

a. Kadar Sari larut Air

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia direndam dalam air kloroform selama 24 jam. Setelah disaring, filtrat yang diperoleh diuapkan dan dipanaskan pada suhu 105°C hingga diperoleh bobot tetap.

b. Kadar sari larut Etanol

KSLE ditentukan melalui prosedur serupa dengan pelarut etanol, untuk mengetahui jumlah senyawa yang larut dalam pelarut organik.

c. Penetapan kadar abu total

penetapan kadar abu total dilakukan dengan memijarkan 5 g serbuk simplisia pada suhu 800°C selama 3 jam hingga arang habis, untuk mengetahui kandungan mineral anorganik atau sisa bahan yang tidak menguap.

d. Kadar abu tidak larut asam

Penentuan kadar abu tidak larut asam dilakukan melalui pendidihan abu total dalam asam klorida encer. Residu yang tidak larut selanjutnya dipijarkan pada suhu 800°C dan ditimbang kembali hingga diperoleh bobot akhir.

e. Uji susut pengeringan

Susut pengeringan dilakukan dengan menimbang 1 g simplisia, kemudian dipanaskan dalam oven bersuhu $100-105^{\circ}\text{C}$ hingga mencapai berat konstan, guna menentukan kadar air dan zat volatil yang masih tertinggal dalam bahan.

Hasil dari seluruh uji karakterisasi ini menjadi acuan untuk menilai kualitas, kemurnian, dan kestabilan simplisia kayu secang, serta memastikan bahwa bahan tersebut memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan untuk digunakan dalam proses ekstraksi dan pengembangan sediaan herbal.

2.5.3 Proses Pengolahan Simplisia

Menurut Maslahah (2024), proses pembuatan simplisia pada umumnya meliputi beberapa tahap penting, yaitu pengumpulan bahan baku, penyortiran bahan segar, pencucian untuk menghilangkan kotoran, pemotongan atau perajangan bahan, proses pengeringan, penyimpanan dalam kondisi yang sesuai, serta pemeriksaan mutu untuk memastikan kualitas simplisia yang dihasilkan (Maslahah, 2024).

a. Pengumpulan bahan simplisia

Pemilihan bahan dilakukan sesuai bagian tanaman yang digunakan (biji, buah, bunga, daun, kulit batang, umbi, rimpang, atau akar) dan waktu panen yang tepat agar kandungan zat aktif maksimal.

b. Perubahan bentuk

Secara umum, tujuan perubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Hal ini dapat dilakukan melalui proses perajangan menggunakan pisau atau mesin perajang khusus sehingga dihasilkan potongan atau irisan tipis dengan ukuran yang diinginkan.

c. Pengeringan

Pengeringan simplisia dilakukan untuk mengurangi kadar air sehingga pertumbuhan mikroorganisme dapat dicegah. Selain itu, proses ini bertujuan menghentikan aktivitas enzim yang berpotensi menyebabkan kerusakan senyawa aktif serta memudahkan tahapan pengolahan berikutnya, termasuk penyimpanan dan menjaga masa simpan bahan. Pengeringan simplisia dapat dilakukan dengan penjemuran menggunakan sinar matahari, pengeringan secara alami melalui pengangin-anginan, maupun menggunakan oven.

d. Sortasi kering

Sortasi kering dilakukan untuk menghilangkan bagian tanaman yang tidak diperlukan serta berbagai pengotor yang masih tersisa pada simplisia kering. Kegiatan ini umumnya dilakukan secara manual guna memperoleh bahan yang lebih bersih dan seragam.

e. penyimpanan

Tahap penyimpanan merupakan proses lanjutan setelah pengeringan dan sortasi kering yang bertujuan menjaga identitas serta mutu simplisia dengan menempatkannya pada wadah terpisah agar tidak terjadi kontaminasi atau pencampuran dengan simplisia lain.

2.6 Penelitian Terdahulu

Dalam lima tahun terakhir, sejumlah penelitian telah dilakukan mengenai ekstraksi kayu secang. Insuan *et al.* (2024) membandingkan maserasi, refluks, dan ultrasonikasi, dengan hasil maserasi menunjukkan kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan lebih tinggi (Insuan *et al.*, 2024). Yodha *et al.* (2021) berhasil mengisolasi alpinetin dan 3-deoxysappanone B dari ekstrak metanol secang, yang memiliki aktivitas antioksidan lebih baik daripada vitamin C (Yodha *et al.*, 2021). Fitriani *et al.* (2025) menunjukkan bahwa ultrasonikasi meningkatkan kandungan fenolik dan flavonoid secara signifikan (Fitriani, Soimah, *et al.*, 2025).

Tabel 2.5 Penelitian terdahulu terkait ekstraksi kayu secang

Peneliti & Tahun	Metode Ekstraksi	Parameter yang Diamati	Hasil Utama
(Insuan <i>et al.</i> , 2024)	Maserasi, Refluks, Ultrasonikasi	Kadar brazilin, fenol total, aktivitas antioksidan, antiinflamasi	Maserasi menghasilkan fenol & aktivitas antioksidan lebih tinggi; ultrasonikasi lebih cepat tapi lebih rendah kualitas.
(Yodha <i>et al.</i> , 2021)	Maserasi (metanol)	Isolasi senyawa, uji aktivitas antioksidan	Diperoleh alpinetin & 3-deoxysappanone B dengan aktivitas antioksidan lebih baik dibanding vitamin C.
(Fitriani, Soimah, <i>et al.</i> , 2025)	Ultrasonikasi (etanol 65%)	Fenolik total, flavonoid total, aktivitas antibakteri	Ultrasonikasi meningkatkan kadar fenolik, flavonoid, serta aktivitas antibakteri ekstrak secang.
(Pratama <i>et al.</i> , 2025)	Maserasi (metanol)	kandungan senyawa bioaktif (brazilin, fenolik, flavonoid),	Ekstrak kayu secang menunjukkan aktivitas antioksidan dan antibakteri kuat serta mengandung brazilin.

		aktivitas antioksidan (IC ₅₀)	
--	--	--	--

