

**PENENTUAN PARAMETER MUTU NON-SPEKIFIK
EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) DARI
KABUPATEN JENEPONTO SEBAGAI KANDIDAT
BAHAN BAKU OBAT TRADISIONAL**

**DETERMINATION OF NON-SPECIFIC PARAMETERS
OF CORN SILK EXTRACT (*Zea mays* L.) FROM
JENEPONTO REGENCY AS A CANDIDATE OF RAW
MATERIAL FOR TRADITIONAL MEDICINE**

**MAGFIRATUL JANNA
N011171045**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENENTUAN PARAMETER MUTU NON-SPEKIFIK EKSTRAK RAMBUT
JAGUNG (*Zea mays* L.) DARI KABUPATEN JENEPONTO SEBAGAI
KANDIDAT BAHAN BAKU OBAT TRADISIONAL**

**DETERMINATION OF NON-SPECIFIC PARAMETERS OF CORN SILK
EXTRACT (*Zea mays* L.) FROM JENEPONTO REGENCY AS A
CANDIDATE OF RAW MATERIAL FOR TRADITIONAL MEDICINE**

SKRIPSI

**untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana**

**MAGFIRATUL JANNA
N011171045**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PENENTUAN PARAMETER MUTU NON-SPEKIFIK EKSTRAK RAMBUT
JAGUNG (*Zea mays* L.) DARI KABUPATEN JENEPONTO SEBAGAI
KANDIDAT BAHAN BAKU OBAT TRADISIONAL

MAGFIRATUL JANNA

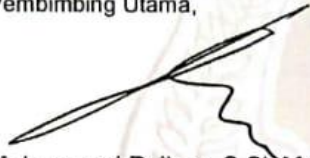
N011171045

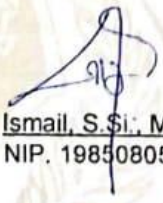


Disetujui oleh

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pertama,


Muhammad Raihan, S.Si., M.Sc.Stud., Apt.
NIP. 19900528 201504 1 001


Ismail, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19850805 201404 1 001

Pada tanggal, 01 Februari 2023

SKRIPSI
PENENTUAN PARAMETER MUTU NON-SPEKIFIK EKSTRAK RAMBUT
JAGUNG (*Zea mays* L.) DARI KABUPATEN JENEPONTO SEBAGAI
KANDIDAT BAHAN BAKU OBAT TRADISIONAL

DETERMINATION OF NON-SPECIFIC PARAMETERS OF CORN SILK
EXTRACT (*Zea mays* L.) FROM JENEPONTO REGENCY AS A
CANDIDATE OF RAW MATERIAL FOR TRADITIONAL MEDICINE

Disusun dan diajukan oleh:

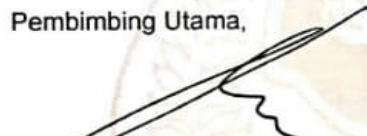
MAGFIRATUL JANNA
N011171045

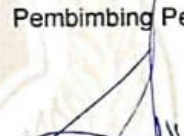
telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
pada tanggal 31 Januari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

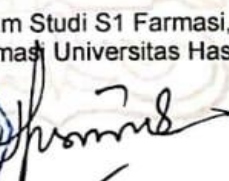
Pembimbing Pertama,


Muhammad Raihan, S.Si., M.Sc.Stud., Apt.
NIP. 19900528 201504 1 001


Ismail, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19850805 201404 1 001

Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin




Nurhasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.
NIP. 19860116 201012 2 009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Magfiratul Janna
Nim : N011 17 1045
Program Studi : Farmasi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Penentuan Parameter Mutu Non-Spesifik Ekstrak Rambut Jagung (*Stigma maydis*) Dari Kabupaten Jeneponto Sebagai Kandidat Bahan Baku Obat Tradisional

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 01 Februari 2023

Yang menyatakan,


Magfiratul Janna

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur atas kehadiran Allah Azza Wa Jalla. Atas segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, untuk memenuhi tugas dan syarat dalam mencapai gelar sarjana. Shalawat serta salam tak lupa pula penulis haturkan kepada junjungan nabi besar kita Muhammad *Sallallahu 'Alaihi Wasallam*.

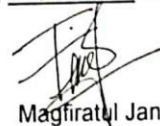
Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Skripsi ini, begitu banyak halangan dan rintangan yang dihadapi. Namun berkat bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada keluarga besar terkhusus orangtua penulis, ayahanda Abd. Samad, SE dan Ibunda St. Haeriah HS atas segala pengorbanan yang dilakukan dan selalu berusaha demi melihat penulis dapat meraih keberhasilan. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Muhammad Raihan, S.Si., M.Sc.Stud., Apt. selaku pembimbing utama dan Bapak Ismail, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing pendamping, karna telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, saran, arahan, serta motivasi kepada Penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Anshar Saud, S.Si., M.Farm., Apt dan Ibu Dr. Risfah Yulianty, S.Si., M.Si., Apt. selaku penguji yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi kepada Penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.

3. Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si., Apt. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada Penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian Skripsi.
4. Bapak/Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin yang telah membagikan ilmunya, membantu penulis dalam memahami materi perkuliahan. Serta seluruh staf yang telah memberikan pelayanan, baik secara langsung maupun tidak langsung.
5. Segenap keluarga besar LD Salsabil FF-UH terutama St. Yunis Zahra, Sulfiati, Sindy Akliana, Mukarramah, Desi Andriani Faiz, Putri Alifyani, dan Hasriani yang senantiasa memberikan dukungan, do'a dan penguatan ruhiyah selama penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat Penulis, Laelatul Khusna, Sity Rutwiyanti Botutihe, Usmanengsi, Dyah Putri Ananda, dan Fia Filantica Wardana yang tidak pernah berhenti mendengarkan keluh kesah serta selalu memberikan semangat kepada Penulis
7. Teman-teman tim penelitian rambut jagung, St.Yunis Zahra dan Yulniangsih yang telah membantu penulis dalam proses penelitian hingga penyelesaian Skripsi
8. Teman-teman Asisten Farmakognosi-Fitokimia dan teman-teman Clostridium (angkatan 2017) yang telah bersama-sama dengan Penulis dalam proses perkuliahan dan praktikum.

Semoga segala bantuan, bimbingan, serta pelajaran yang diberikan kepada Penulis mendapatkan imbalan dan bernilai ibadah disisi Allah *subehana wata'ala*. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam pengembangan pendidikan, khususnya dalam bidang

Makassar, 01 Februari 2023



Magfiratul Janna

ABSTRAK

MAGFIRATUL JANNA. Penentuan Parameter Mutu Non-Spesifik Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Dari Kabupaten Jeneponto Sebagai Kandidat Bahan Baku Obat Tradisional (dibimbing oleh Muhammad Raihan dan Ismail).

Rambut jagung (*Stigma maydis*) adalah kepala putik dari buah tanaman jagung segar. Mengandung senyawa flavonoid, seperti maysin, apigmaysin, 3'-methoxymaysine, dan ax-4"-OH-maysin. Rambut jagung memiliki khasiat sebagai antidepresan, antihiperlipidemia, antiinflamasi, antidiabetik, dan antioksidan. Rambut jagung memiliki banyak khasiat, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional. Bahan baku obat tradisional harus memenuhi persyaratan mutu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan parameter non-spesifik dari ekstrak rambut jagung asal Kabupaten Jeneponto, sebagai salah satu parameter dalam persyaratan mutu bahan baku obat tradisional. Pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Kemudian dilakukan uji kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar air, bobot jenis, dan kadar susut pengeringan simplisia. Berdasarkan hasil penelitian parameter non-spesifik ekstrak rambut jagung menunjukkan bahwa, nilai kadar abu total ekstrak rambut jagung adalah 0,172%, kadar abu tidak larut asam sebanyak 0,026%, kadar air sebanyak 0,150%, bobot jenis ekstrak yakni 0,636 g/mL, dan susut pengeringan simplisia yakni 0,128%. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak rambut jagung asal Kabupaten Jeneponto yang dibuat pada penelitian ini sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam FHI terkait parameter non-spesifik.

Kata Kunci: Ekstrak, Rambut Jagung (*Stigma maydis*), Parameter Non-Spesifik

ABSTRACT

MAGFIRATUL JANNA. Determination Of Non-Specific Parameters Of Corn Silk Extract (*Zea mays* L.) From Jenepono Regency As Candidate Of Raw Materials For Traditional Medicine (Supervised by Muhammad Raihan dan Ismail).

Corn silk (*Stigma maydis*) is the stigma of the fruit of the fresh corn plant. Contains flavonoid compounds, maysin, apigmaysin, 3'-methoxymaysine, dan ax-4"-OH-maysin. Corn silk exhibit bioactivities as an antidepressant, antihyperlipidemic, anti-inflammatory, antidiabetic, and antioxidant. With such potential benefits, *Stigma maydis* can be used as an ingredient traditional medicine raw materials. Traditional medicine raw materials must meet quality requirements. This study aims to determine the non-specific parameters of corn silk extract from Jenepono Regency, as one of the parameters in the quality requirements of traditional medicine raw materials. In this study, the extraction process of the maceration method was carried out using 70% ethanol as solvent. Then, the total ash content, acid insoluble ash content, water content, specific density, and loss on drying of simplicia were tested. Based on the results of research on non-specific parameters of corn silk extract, it showed that the total ash content of corn silk extract was 0.172%, acid insoluble ash content is 0.026%, water content is 0.150%, specific density extract is 0.636 g/mL, and loss on drying is 0.128%. Based on the research results, it can be concluded that corn silk extract from Jenepono Regency made in this study is following what has been in the Indonesian Herbal Pharmacopoeia regarding non-specific parameters.

Kata Kunci: Extract, Corn Silk (*Stigma maydis*), Non-Specific Parameters

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Uraian Tanaman	5
II.1.1 Klasifikasi	5
II.1.2 Morfologi	6
II.1.3 Determinasi	6
II.1.4 Kandungan Kimia	6
II.1.5 Manfaat	7
II.2 Ekstraksi	8
II.2.1 Definisi Ekstraksi	8

II.2.2 Definisi Ekstrak	11
II.3 Mutu Ekstrak	13
II.3.1 Syarat Mutu	13
II.3.2 Parameter Spesifik	17
II.3.3 Parameter Non-Spesifik	18
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Alat dan Bahan	19
III.2 Cara Kerja	19
III.2.1 Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung	19
III.2.2 Penentuan Susut Pengeringan	19
III.2.3 Penentuan Kadar Abu Total	20
III.2.4 Penentuan Kadar Abu Tidak Larut Asam	20
III.2.5 Penentuan Kadar Air	20
III.2.6 Penentuan Bobot Jenis	21
III.3 Pembahasan dan Kesimpulan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan	26
V.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Susut pengeringan simplisia rambut jagung	26
2. Kadar abu ekstrak rambut jagung	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	5

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* Linn.) merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting di dunia, selain gandum dan padi. Di Indonesia, daerah penghasil jagung terbesar adalah provinsi Sulawesi Selatan, khususnya kabupaten Jeneponto. Pada tahun 2013 terdapat 226,060 ton jagung yang diperoleh dari luas lahan 53,287 Ha di kabupaten Jeneponto. Pada tahun 2014 meningkat menjadi 264,794 ton atau meningkat sekitar 17,14%, dan terus meningkat setiap tahunnya (BPS Kabupaten Jeneponto, 2014). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) kabupaten Jeneponto (2017), kabupaten Jeneponto merupakan salah satu pemasok jagung terbesar di provinsi Sulawesi Selatan dengan luas lahan 47.955 hektar dengan rata-rata hasil panen sebesar 271.074 ton (BPS Kabupaten Jeneponto, 2017). Purwanto (2007), telah mengemukakan bahwa, hampir setiap bagian tanaman jagung memiliki manfaat bagi manusia dan makhluk hidup lainnya, baik dari segi pangan, ekonomi, maupun bidang farmasi.

Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa rambut jagung memiliki banyak kandungan kimia yang dapat dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional. Salah satunya adalah senyawa golongan flavonoid seperti maysin, apigmaysin, 3'-methoxymaysine, dan ax-4"-OH-maysin (Waiss et al., 1979; Elliger et al., 1980; Snook et al., 1995). Dalam ekstrak rambut jagung

juga telah diidentifikasi senyawa turunan maysin seperti 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-quinovosylluteolin; 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosylluteolin; dan 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosyl-3'-methoxyluteoli (Snook et al. 1995). Rambut jagung digunakan sebagai obat tradisional diberbagai belahan dunia seperti Turki, Cina, Amerika Serikat, dan Prancis yang memiliki khasiat hipoglikemik, antitumor, dan antioksidan (Zhao and Zhang, 2017).

Beberapa penelitian juga telah melaporkan bahwa rambut jagung memiliki sifat hipoglikemik, anti-tumor, antioksidan, mengatasi kelelahan, dan anti-jamur (Liu and Lin, 2011). Selain itu, berdasarkan studi farmakologi rambut jagung juga telah diteliti aktivitasnya seperti sebagai anti-depresan, antihiperlipidemia, antidiabetik, antiinflamasi, dan keracunan saraf (Vijitha, 2017). Rambut jagung mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh. Berdasarkan hasil penelitian, rambut jagung mengandung protein, vitamin, karbohidrat, kalium, garam-garam kalsium, magnesium, flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin (Guo and Liu, 2009).

Ekstrak dapat berupa ekstrak kering, ekstrak kental, dan ekstrak cair, yang diolah sesuai dengan karakteristik dari senyawa aktif yang terdapat pada suatu tanaman. Namun, bahan baku obat dari hasil pertanian maupun kumpulan tanaman liar tidak dapat dijamin mutu dan keamanannya untuk tetap konstan karena dapat dipengaruhi oleh suhu, iklim, tempat tumbuh, dan faktor lingkungan lainnya (Ditwas OT, 2000). Berdasarkan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) no. 32 tahun 2019 tentang persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional. Obat tradisional harus

memenuhi persyaratan keamanan dan mutu untuk mendapatkan izin edar. Persyaratan keamanan dan mutu ini dimaksudkan untuk bahan baku obat ataupun obat jadi (Per BPOM 32/2019. 2019). Syarat mutu merupakan persyaratan simplisia atau ekstrak sebagai bahan baku obat yang tertera pada masing-masing monografi tanaman (Dit Farmalkes, 2017).

Tujuan dari standarisasi atau penentuan syarat mutu adalah untuk meningkatkan kualitas dari produk bahan baku obat serta menjamin keamanan dan efek farmakologis herbal, sehingga layak dan aman untuk diedarkan dan dikonsumsi oleh masyarakat sebagai obat herbal terstandar (Saifuddin, 2011). Terdapat dua parameter yang dapat dijadikan acuan dalam penentuan mutu dari suatu bahan baku obat. Yakni parameter spesifik dan non-spesifik. Ini menjadi hal yang sangat penting sebelum suatu tanaman atau bagiannya dijadikan sebagai bahan baku obat, untuk memastikan mutu dan keamanan dari suatu produk dan meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat dari suatu bahan obat. Sehingga penentuan parameter mutu spesifik maupun nonspesifik dari suatu tanaman perlu dilakukan, sebelum tanaman tersebut diolah menjadi bahan baku obat tradisional

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan parameter mutu non-spesifik dari ekstrak rambut jagung yang meliputi, kadar abu total, kadar air, kadar abu tidak larut asam, susut pengeringan, dan bobot jenis.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimanakah hasil uji parameter non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, bobot jenis, dan susut pengeringan dari ekstrak etanol rambut jagung?

I.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui hasil dari uji parameter non spesifik yang meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, bobot jenis, dan susut pengeringan dari ekstrak etanol rambut jagung

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Tanaman

II.1.1 Klasifikasi



Gambar 1. Jagung (*Zea mays* L.) (koleksi pribadi)

Jagung adalah salah satu tanaman pangan yang penting dan penghasil karbohidrat terbanyak selain padi dan gandum. Jagung merupakan tanaman semusim yang bersifat multiguna karena dapat digunakan sebagai kebutuhan pangan makhluk hidup, memiliki banyak kandungan senyawa yang berkhasiat bagi tubuh, serta dapat meningkatkan perekonomian masyarakat (Kementrian Pertanian, 2015). Menurut Tjitrosoepomo (2013), klasifikasi tanaman jagung adalah sebagai berikut (Aidah, 2020) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae

Class : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Family : Poaceae
Genus : Zea
Species : *Zea mays* L.

II.1.2 Morfologi

Rambut merupakan kepala putik atau tangkai putik dari tanaman jagung (*Zea mays* L.) dari suku poaceae. Berdasarkan pengamatan makroskopis, rambut jagung berbentuk helaian benang, tidak kaku, tidak licin, pipih, sampai agak membulat, warna jingga kemerahan, agak mengilat, bau khas lemah, rasa mula-mula manis lama-lama agak kelat. Berdasarkan pengamatan mikroskopis fragmen pengenal terdiri dari epidermis dan berkas pengangkut dengan penebalan tipe tangga, epidermis, dan parenkim, berkas pengangkut dengan penebalan tipe tangga, epidermis tangkai putik bagian pangkal, dan parenkim bakal buah (Dit Farmalkes, 2017)

II.1.3 Determinasi

II.1.4 Kandungan Kimia

Jagung mengandung sitokin zeatin, turunan purin seperti flavonoid, alkaloid, allantoin, saponin, minyak atsiri ($\pm 0.2\%$), vitamin C, vitamin E, vitamin K, kalium, pati, dekstrin, glukosa, selulosa, magnesium, isoquersetin, 6-metoksibenzoazolin, lutein, zeaxanthin, dan senyawa yang bersifat *protease inhibitor*. Selain itu, jagung juga mengandung asam dikarboksilat

seperti asam oksalat, asam lemak esensial, antosianin dan glikosida (Milind, 2013; Sugiarto.T. R, dkk, 2016).

Rambut jagung mengandung senyawa golongan flavonoid seperti maysin, apigmaysin, 3'-methoxymaysine, dan ax-4"-OH-maysin (Waiss et al., 1979; Elliger et al., 1980; Snook et al., 1995). Kemudian terdapat turunan maysin seperti 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-quinovosylluteolin; 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosylluteolin; dan 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucosyl-3'-methoxyluteolin (Snook et al. 1995). Selain itu, terdapat senyawa turunan flavonoid lainnya seperti 2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-3"-deoxyglucosyl-3'-methoxyluteolin; 6,4'-dihydroxy-3'-methoxyflavone 7-O-glucosides; ax-5"-methane-3'- methoxymaysin; ax-4"-OH-3'- methoxymaysin dan 7,4'-dihidroxy-3'methoxyflavone-2"-O- α -L-rhamnosyl-6-C-fucoside (Shun-Cheng, R, 2009). Beberapa ilmuwan juga telah melakukan penelitian dan mengemukakan bahwa, rambut jagung mengandung kalsium, kalium, vitamin, magnesium, protein, karbohidrat, natrium, alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, minyak atsiri, serta steroid seperti sisterol dan stigmasterol (Guo dan Liu, 2009).

II.1.5 Manfaat

Jagung mengandung senyawa lutein dan zeaxanthin yang dapat membantu dalam menjaga kesehatan mata, membantu menurunkan berat badan karena tergolong makanan yang rendah kalori, menjaga kesehatan gigi, serta dapat mencegah penyakit kanker karena mengandung zat yang

bersifat *protease inhibitor* yang dapat mencegah pembentukan sel kanker (Sugiarto.T. R, 2016).

Selain biji jagung, salah satu bagian dari tanaman jagung yang memiliki banyak khasiat bagi tubuh adalah rambut jagung. Rambut jagung mengandung senyawa yang dapat berperan sebagai antioksidan. Antioksidan digunakan untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi didalam tubuh (Hasyim. P, 2011). Oksidasi dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti aterosklerosis, kanker, diabetes, dan penuaan (Vladimir, 2011). Rambut jagung bersifat hipoglikemia sehingga dapat digunakan untuk mengurangi hiperglikemia dan dapat digunakan sebagai salah satu pengobatan untuk penderita diabetes (Guo dan Liu, 2009).

Rambut jagung juga memiliki khasiat sebagai antidepresan, antihiperlipidemia, antiinflamasi, antidiabetik, dan antioksidan (Vijitha. T, 2017). Di Negara Tiongkok, rambut digunakan untuk pengobatan hipertensi, hepatitis, tumor, dan hiperglikemia (Li et al.1995; Liu, 1995; Ma et al. 1998). Sedangkan di Cina, rambut jagung digunakan sebagai pengobatan *urethritis*, batu ginjal, sistitis, gonore, dan prostat (Wang, 1991)

II.2 Ekstraksi

II.2.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan/pemisahan senyawa aktif pada simplisia dengan menggunakan pelarut organik tertentu (Junaidi, 2019). Dalam ekstraksi, komponen zat dalam simplisia akan dipisahkan dari bahan baku dengan menggunakan pelarut tertentu dan akan terbentuk 2 fase.

Yakni fase *raffinet* dan fase yang kaya akan zat terlarut atau biasa disebut dengan fase ekstrak (Patel K, 2019). Proses ekstraksi dilakukan dengan metode tertentu sesuai dengan karakteristik simplisia atau tanaman yang akan di ekstraksi. Penentuan metode ekstraksi bergantung pada tekstur dan kandungan air pada simplisia, serta jenis senyawa yang akan diisolasi. Tahapan dalam proses ekstraksi adalah penyiapan simplisia, proses penyarian, dan penguapan (Wewengkang, 2021).

Tujuan ekstraksi adalah memisahkan zat-zat berkhasiat sebanyak mungkin, yang ada dalam tanaman dari zat-zat yang tidak dibutuhkan. Agar lebih mudah diolah ke tahap selanjutnya (seperti pembuatan herbal, bahan baku obat, dan lain-lain), dan lebih mudah dalam proses penyimpanannya dibandingkan dalam bentuk simplisia (Syamsuni. A, 2006). Umumnya zat-zat berkhasiat yang ada dalam simplisia beragam dan bercampuru-campur, sehingga dibutuhkan cara untuk memisahkan zat-zat tersebut menjadi zat tunggal atau zat yang dibutuhkan dengan menggunakan metode dan pelarut tertentu (Syamsuni. A, 2006).

Sampel atau bahan baku yang akan di ekstraksi terdapat 2 macam, yakni sampel segar dan sampel kering. Kelebihan dari sampel segar adalah dapat penetrasi pelarut dapat berlangsung lebih cepat. Sedangkan kelebihan dari sampel kering adalah kadar air dalam bahan baku lebih sedikit sehingga dapat meminimalisir rusaknya sampel atau senyawa dalam sampel (Marjoni, M. R, 2016). Sebelum melakukan proses ekstraksi, ada beberapa hal yang perlu dilakukan (Marjoni, M. R, 2016) :

a. Jumlah simplisia yang akan di ekstraksi

Jumlah simplisia yang akan di ekstraksi dapat mempengaruhi jumlah pelarut yang akan digunakan.

b. Derajat kehalusan serbuk simplisia

Semakin halus simplisia, maka luas permukaan lebih besar dan kontak dengan pelarut juga semakin besar, sehingga proses ekstraksi lebih optimal.

c. Jenis pelarut yang digunakan

Pemilihan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi perlu diperhatikan. Pelarut yang dipilih tidak boleh mempengaruhi atau bereaksi dengan senyawa yang ada dalam simplisia. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi mengikuti prinsip *like dissolves like* atau dengan kata lain, pelarut yang bersifat polar dapat menarik senyawa yang bersifat polar.

d. Waktu ekstraksi

Banyaknya ekstrak yang diperoleh dalam proses ekstraksi juga dapat dipengaruhi oleh lamanya proses ekstraksi.

e. Metode yang digunakan

Metode yang dipilih untuk proses ekstraksi perlu diperhatikan, pemilihan metode dalam ekstraksi juga dapat dilihat dari sifat fisika dan kimia dari senyawa yang ingin di isolasi.

f. Kondisi proses ekstraksi

Hal ini perlu diperhatikan untuk meminimalisir rusaknya senyawa yang diekstraksi. Beberapa bahan alam mengandung bahan aktif yang memerlukan perlakuan khusus. Misalnya, senyawa yang dapat rusak akibat paparan sinar matahari, maka proses ekstraksi dilakukan dalam keadaan terlindung dari cahaya.

II.2.2 Definisi Ekstrak

Ekstrak merupakan suatu produk yang dihasilkan dari proses ekstraksi, dengan menggunakan metode dan pelarut tertentu. Kemudian diuapkan untuk mendapatkan konsistensi yang lebih pekat (Marjoni, M. R, 2016). Menurut FHI (2017), ekstrak adalah suatu sediaan kering, kental, maupun cair yang dibuat dengan menyari atau mengekstraksi suatu simplisia nabati dengan menggunakan metode yang sesuai, di luar pengaruh cahaya matahari (Dit Farmalkes, 2017). Ekstrak dibagi menjadi 3 jenis, yaitu (Syamsuni. A, 2006) :

- a. Ekstrak cair (*Extractum liquidum*) adalah ekstrak yang masih banyak mengandung pelarut
- b. Ekstrak kental (*Extractum spissum*) merupakan ekstrak yang telah melalui proses penguapan, dan mengandung sekitar 5-30% pelarut.
- c. Ekstrak kering (*Extractum siccum*) merupakan ekstrak yang telah melalui proses penguapan hingga mengandung sekitar kurang dari 5% pelarut dan berbentuk padat atau serbuk.

Menurut Marjoni (2016), ekstrak berdasarkan pelarut yang digunakan dan hasil akhir dari ekstraksi dapat dibagi menjadi 8 jenis, yaitu (Marjoni. R, 2016) :

- a. Ekstrak air, merupakan ekstrak yang dihasilkan dari proses mengekstraksi simplisia dengan menggunakan air sebagai pelarut atau cairan penyari. Ekstrak jenis ini dapat langsung digunakan atau dapat diproses kembali dengan melakukan pengeringan atau pemekatan
- b. Tinktur, merupakan ekstrak yang diperoleh dari hasil ekstraksi suatu simplisia dengan menggunakan metode perkolasi ataupun maserasi, dan menggunakan etanol sebagai pelarut atau cairan penyari
- c. Ekstrak cair, adalah jenis ekstrak yang mirip dengan tinktur, namun dapat menggunakan pelarut selain etanol dan telah melalui proses pemekatan sesuai ketentuan yang terdapat pada Farmakope
- d. Ekstrak encer (ekstrak tenuis), adalah ekstrak yang di peroleh dengan cara yang sama seperti ekstrak cair. Namun ekstrak ini masih perlu melalui proses yang lebih lanjut
- e. Ekstrak kental, adalah ekstrak yang telah melalui proses pemekatan, namun mudah menyerap kelembapan sehingga mudah ditumbuhi bakteri. Dalam dunia industri, ekstrak kental tidak lagi digunakan untuk proses penyimpanan yang lama. Namun hanya dibuat sebagai produk antara sebelum dibuat menjadi serbuk
- f. Ekstrak kering, adalah ekstrak yang telah melalui proses pemekatan dan telah berbentuk serbuk atau padat

- g. Ekstrak minyak, merupakan ekstrak yang dibuat dengan cara mensuspensikan simplisia dengan minyak dengan perbandingan tertentu
- h. Oleoresin, adalah sediaan yang dibuat dengan mengekstraksi bahan oleoresin dengan pelarut tertentu. Umumnya, menggunakan etanol sebagai pelarut

III.3 Mutu Ekstrak

III.3.1 Syarat Mutu

Menurut Farmakope Herbal Indonesia atau disingkat dengan FHI (2017), syarat mutu merupakan segala parameter uji yang sesuai dengan masing-masing monografi ekstrak ataupun simplisia. Suatu ekstrak tidak dikatakan bermutu sesuai dengan FHI jika tidak memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan pada masing-masing monografi ekstrak atau simplisia yang diuji (Dit Farmalkes, 2017). Penentuan mutu ekstrak sangat penting untuk menjaga kualitas, dan khasiat dari suatu bahan baku obat tradisional sehingga terjamin keamanannya hingga sampai kepada konsumen dalam hal ini masyarakat. Menurut peraturan BPOM no. 32 tahun 2019 tentang persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional, sebelum obat tradisional diedarkan atau sampai ke tangan konsumen harus melalui proses penentuan syarat mutu dan telah sesuai dengan persyaratan mutu yang telah ditetapkan dalam FHI dan Materia Medika Indonesia (MMI) untuk menjamin keamanan, kualitas atau mutu dari produk obat tradisional. Persyaratan mutu yang dimaksud berlaku bagi obat atau produk jadi dan bahan baku obat tradisional (Per BPOM 32/2019. 2019).

Mutu ekstrak dapat dipengaruhi oleh lingkungan tempat tumbuh dari simplisia atau tanaman yang diekstraksi. Faktor genetik juga dapat mempengaruhi kualitas dari metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu tanaman (Saifuddin. A, 2011). Berikut beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak (Saifuddin. A, 2011) :

a. Keaslian tanaman

Indonesia kaya akan keragaman hayati yang dapat dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional. Terdapat banyak tanaman yang memiliki morfologi yang hampir sama, sehingga diperlukan ketelitian dalam pengambilan bahan baku. Misalnya, genus dari *Phyllanthus* terdapat 6 spesies dan semuanya mempunyai morfologi yang hampir sama. Maka dari itu, diperlukan ketelitian dalam menganalisa tanaman tersebut.

b. Genetik

Kualitas senyawa yang dihasilkan dari tanaman budidaya dan tanaman yang tumbuh liar tentu berbeda. Tanaman budidaya mendapatkan perawatan yang lebih baik, dapat dimodifikasi, dan memiliki keragaman genetik. Sehingga kandungan senyawa yang terkandung didalamnya lebih mudah dikontrol

c. Lingkungan tempat tumbuh

Iklim, kondisi tanah, kualitas air, dan cemaran pestisida dapat mempengaruhi metabolit sekunder dari suatu tanaman. Tanah yang tercemar pestisida atau logam berat dapat memengaruhi senyawa yang

terkandung di dalam suatu tanaman dan sangat berbahaya bagi pemakainya jika diproduksi menjadi obat tradisional.

d. Penambahan bahan pendukung pertumbuhan

Penambahan nutrisi alami dapat meningkatkan kadar atau kualitas dari senyawa yang ingin diisolasi dari suatu tanaman. Sehingga proses pembentukan senyawa alami pada tanaman lebih optimal dan pembentukan organ serta jaringan dari penghasil metabolit sekunder juga lebih optimal.

e. Waktu panen

Proses pengambilan bahan baku sebaiknya diambil pada saat kadar metabolit sekunder tinggi. Sehingga sebelum proses pengambilan bahan baku, perlu diperhatikan terkait waktu panen, kematangan organ yang diduga dapat menghasilkan metabolit sekunder yang diinginkan, serta siklus biosintesis hariannya.

f. Penanganan pasca panen

Penggunaan alat, proses pengeringan, dan pengepakan bahan baku dapat mempengaruhi mutu ekstrak. Penggunaan alat yang mengandung logam perlu dihindari, proses pencucian hingga pengeringan simplisia perlu diperhatikan. Agar simplisia terhindar dari serangga, atau faktor pengotor lainnya yang dapat merusak kualitas simplisia. Proses pengeringan dan pengepakan juga perlu diperhatikan, karena simplisia yang mengandung banyak air dapat mudah ditumbuhi jamur dan bakteri yang dapat mempengaruhi kualitas simplisia maupun ekstrak

g. Teknologi ekstraksi

Alat serta proses ekstraksi perlu diperhatikan agar kualitas senyawa yang ada pada ekstrak lebih terjaga. Alat yang mengandung unsur logam perlu dihindari untuk mencegah senyawa yang ada pada tanaman bereaksi dengan logam yang terkandung dalam alat yang digunakan. Pemilihan metode serta pelarut yang sesuai juga perlu diperhatikan, sesuai dengan sifat fisika atau kimia dari simplisia.

h. Teknologi pengentalan atau pengeringan ekstrak

Sebelum melakukan penentuan mutu suatu ekstrak, perlu diketahui jenis ekstrak yang ingin diuji. Dalam pengujian mutu ekstrak, diperlukan ekstrak yang lebih kental atau liat sebab kadar airnya lebih sedikit. Ekstrak yang banyak mengandung air dapat mempengaruhi bobot ekstrak serta kualitas dari ekstrak. Metode penguapan atau pengeringan ekstrak juga dapat mempengaruhi kualitas ekstrak, khususnya zat aktif dari ekstrak tersebut. Jika digunakan proses yang memerlukan suhu yang tinggi, akan menyebabkan kerusakan zat aktif dari ekstrak.

i. Penyimpanan ekstrak

Ekstrak yang kental sangat mudah menyerap kelembaban, sehingga disarankan untuk menyimpan ekstrak ditempat yang kedap udara.

Standarisasi atau penentuan mutu ekstrak merupakan serangkaian parameter yang dibutuhkan agar ekstrak sesuai dengan persyaratan yang berlaku untuk diolah menjadi produk kefarmasian (Wewengkang, 2021). Penentuan mutu dari suatu bahan baku obat tradisional dapat menjadi salah

satu langkah untuk meningkatkan kualitas produk obat tradisional di Indonesia sehingga dapat bersaing hingga taraf internasional (Dit Farmalkes, 2017). Penentuan mutu ekstrak meliputi uji kualitatif dan kuantitatif dari suatu senyawa aktif, senyawa khas, dan sifat kimia dari suatu ekstrak. Mutu dari ekstrak dipengaruhi oleh bahan asal serta tempat tumbuh dari simplisia. Begitupun dengan mutu dari obat tradisional, juga dipengaruhi oleh mutu dari ekstrak atau bahan baku yang digunakan. Penentuan mutu ekstrak terdiri dari 2 parameter, yakni parameter spesifik dan parameter non-spesifik (Wewengkang, 2021). Parameter Spesifik fokus pada identitas simplisia atau ekstrak dari segi organoleptik dan identitas kimia yang berkaitan dengan efek farmakologis dari suatu senyawa dalam ekstrak. Sedangkan parameter non-spesifik fokus pada identitas fisika dan aspek mikrobiologi dari suatu senyawa dalam ekstrak (Saifuddin. A, 2011).

III.3.2 Parameter Spesifik

Parameter spesifik merupakan parameter yang dilakukan untuk menganalisis senyawa kimia yang ada pada suatu ekstrak, sehingga dapat ditemukan informasi terkait kandungan senyawa dalam ekstrak tersebut baik dari segi jenis senyawa maupun kadar senyawa dalam suatu ekstrak. Dalam aspek ini dapat pula ditemukan jenis senyawa yang menjadi identitas atau khas dalam ekstrak bahan alam. Yang kemudian dapat dikembangkan menjadi sebuah produk obat tradisional (Wewengkang, 2021).

Penentuan parameter spesifik adalah uji kualitatif dan kuantitatif kandungan senyawa dalam ekstrak yang berpotensi sebagai zat yang dapat

memberikan efek farmakologi. Dan dapat menjadi senyawa khas dari suatu tanaman, sehingga dapat menjadi salah satu parameter dalam membedakan satu spesies tanaman dengan spesies tanaman lainnya dalam genus yang sama (Saifuddin, 2011).

III.3.3 Parameter Non-spesifik

Parameter non-spesifik adalah segala aspek pengujian yang tidak berkaitan erat dengan efek farmakologis dari suatu senyawa yang terkandung dalam ekstrak bahan alam. Namun dapat mempengaruhi kualitas, keamanan dan stabilitas baik ekstrak maupun sediaan farmasi (Saifuddin, 2011). Penentuan parameter non-spesifik berupa analisis identitas fisika, mikrobiologi, dan kimia dari ekstrak untuk menjamin mutu ekstrak sebelum diolah menjadi suatu produk atau sediaan farmasi (Wewengkan, 2021).

Analisis aspek non-spesifik akan memberikan batasan cemaran logam berat, atau material berbahaya yang ada pada suatu ekstrak. Sebagaimana yang diketahui bahwa, kualitas simplisia maupun ekstrak dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat tumbuh seperti, iklim, cemaran logam berat dan residu pestisida (Saifuddin, 2011).