

Perbandingan Profil Ekstrak Etanol Buah, Daun, Dan Batang Tanaman Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.)

Eva Pahlani¹, Tantriska Wijanti², Insyira Tsania Rahman³

¹Politeknik Kesehatan TNI AU Ciumbuleuit. evapahlani@yahoo.com

²Politeknik Kesehatan TNI AU Ciumbuleuit. tantriska.w@gmail.com

³Politeknik Kesehatan TNI AU Ciumbuleuit. insyiratsn@gmail.com

ABSTRAK

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) telah digunakan untuk obat tradisional di Indonesia karena kemampuan menyembuhkan berbagai macam penyakit. Salah satu kandungan dari mengkudu adalah skopoletin yang berfungsi sebagai anti-bakteri, anti-virus, anti-jamur, anti-tumor, dan penambah kekebalan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan profil ekstrak etanol buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang diperoleh dari Kebun Percobaan Tanaman Obat Manoko berdasarkan pengujian standardisasi ekstrak meliputi parameter spesifik, parameter non spesifik dan kandungan kimia ekstrak. Hasil pengujian parameter spesifik menunjukkan organoleptik ekstrak kental, berbau khas aromatik lemah, berasa pahit, ekstrak berwarna cokelat kemerahan untuk buah, cokelat kehitaman untuk daun, dan cokelat kehijauan untuk batang, dengan kadar sari larut air (37,69%, 4,50%, dan 22,95%), larut etanol (25,86%, 15,20%, dan 2,58%). Hasil untuk parameter non spesifik buah, daun, dan batang mengkudu menunjukkan bobot jenis (0,83 g/mL, 0,86 g/mL, dan 0,85 g/mL), kadar air (19,62%, 25,28%, dan 19,73%), kadar abu (12,98%, 8,79%, dan 4,73%), dan kadar abu tidak larut asam (0,73%, 0,47%, dan 0,27%). Hasil untuk pengujian kandungan kimia ekstrak menunjukkan buah mengkudu (alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid), daun mengkudu (alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan terpenoid), dan batang mengkudu (alkaloid, flavonoid, tanin, dan kuinon).

Kata kunci: Mengkudu, *Morinda citrifolia* L., Parameter Spesifik, Parameter Non Spesifik, Kandungan Kimia Ekstrak

ABSTRACT

Mengkudu (Morinda citrifolia L.) has been used for traditional medicine in Indonesia because of its ability to cure various diseases. One of the ingredients of mengkudu is scopoletin which functions as an anti-bacterial, anti-viral, anti-fungal, anti-tumor, and immune enhancer. This study aims to compare the ethanol extract profiles of fruits, leaves, and stems of mengkudu (Morinda citrifolia L.) obtained from the Manoko Medicinal Plant Experimental Garden based on extract standardization testing including specific parameters, non-specific parameters and the chemical content of the extract. The results of testing specific parameters showed organoleptic extracts of viscous, characteristically weak aromatic odors, bitter taste, reddish-brown extracts for fruits, blackish brown for leaves, and greenish brown for stems, with water-soluble juice levels (37.69%, 4.50%, and 22.95%), ethanol soluble (25.86%, 15.20%, and 2.58%). Results for non-specific parameters of fruits, leaves, and stems showed specific weights (0.83 g/mL, 0.86 g/mL, and 0.85 g/mL), moisture content (19.62%, 25.28%, and 19.73%), ash content (12.98%, 8.79%, and 4.73%), and acid insoluble ash content (0.73%, 0.47%, and 0.27%). The results for testing the chemical content of the extract showed the fruit of the holiness (alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, quinones and steroids), the leaves of the hoof (alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, quinones, and quinones), and holiness rods (alkaloids, flavonoids, tannins, and quinones).

Key words: Mengkudu, *Morinda citrifolia* L, specific parameters, non-specific parameters, chemical content of the extract

PENDAHULUAN

Pada masa sekarang, meskipun pengobatan modern telah berkembang masih banyak masyarakat yang memilih untuk menggunakan bahan alam atau bahan herbal untuk pengobatan tradisional sebagai upaya memelihara kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) (Kementan RI, 2019). Dalam pengobatan tradisional, mengkudu digunakan untuk obat batuk, radang amandel, seriwawan, tekanan darah tinggi, beri-beri, melancarkan kencing, radang ginjal, radang empedu, radang usus, sembelit, limpa, lever, kencing manis, cacangan, cacar air, sakit pinggang, sakit perut, masuk angin, dan kegemukan (Wijayakusuma, et al., 1992). Penggunaan obat herbal secara resmi dapat dilakukan melalui proses standardisasi baik simplisia atau ekstraknya berdasarkan standar dari Departemen Kesehatan RI (2000) tentang Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Melihat besarnya potensi tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), maka perlu dilakukan evaluasi profil ekstrak etanol buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang meliputi parameter spesifik, non spesifik serta pengujian kandungan kimia melalui uji pola kromatogram dan uji identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dengan skrining fitokimia.

KAJIAN LITELATUR

Mengkudu yang mempunyai nama ilmiah *Morinda citrifolia* L. diyakini merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak ditemukan tumbuh melimpah diberbagai tempat baik itu pekarang rumah maupun perkebunan (Halimah 2019). Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheophyte*
Superdivisi : *Spermatophyte*

Filum : *Magnoliophyta*
Class : *Magnoliopsida*
Subclass : *Asteridae*
Ordo : *Rubiales*
Famili : *Rubiaceae*
Subfamili : *Rubiaceae*
Genus : *Morinda*
Spesies : *Morinda citrifolia* L.
(Sambamurty, 2005)

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut tertentu. Tujuannya adalah untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat pada tumbuhan (Depkes RI, 2000).

Standardisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Dengan kata lain, pengertian standardisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir obat (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak yaitu faktor biologi dari bahan asal tumbuhan obat dan faktor kandungan kimia bahan obat tersebut (Depkes RI, 2000).

METODE PEELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode deskripsi yang bertujuan untuk membandingkan profil ekstrak etanol buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Dengan hal ini, dapat ditentukan nilai parameter ekstrak etanol buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) untuk menjamin mutu ekstrak sehingga lebih layak dan aman untuk dikonsumsi secara luas di masyarakat sebagai obat tradisional. Dalam penelitian ini, konsep yang ingin diamati atau diukur adalah profil ekstrak berdasarkan parameter spesifik,

parameter non spesifik dan golongan kimia.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserator, *rotary evaporator* (EXRE-1002), timbangan analitik (PIONEER), mikroskop (HERMA 13A), water bath (MEMMERT WTB 24), oven (IKA OVEN 25), tanur, desikator, piknometer, krus porselen, bejana KLT, pipet mikro (HUAWAI PIPETTE), pipa kapiler (MARIENFIELD), lampu UV, jarum, penggaris, dan alat-alat umum yang digunakan di Laboratorium fitokimia. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia buah, daun, dan batang mengkudu, etanol 70% (Kimia Market), etanol 95% (ONEMED), aquadest, kloroform (MERCK), asam klorida encer, plat silica gel 60 F254 (MERCK), dietil eter (MERCK), toluen (QUADRANT LAB), asam asetat 10% LP, ammonia 25% (MERCK), pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, HCl pekat (MERCK), serbuk magnesium (MERCK), amil alkohol (MERCK), FeCl₃ (MERCK), gelatin 1%, pereaksi steasny, NaOH (MERCK), pereaksi Liberman-Burchard.

Determinasi Tanaman

Determinasi terhadap buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dilakukan di Laboratorium Taksonomi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran Bandung.

Pembuatan Ekstrak

Ditimbang \pm 300 gram masing-masing simplisia buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), kemudian dimasukan ke dalam bejana maserasi yang berbeda. Dituang secara perlahan pelarut etanol 70% ke dalam masing-masing bejana maserasi yang berisi simplisia buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). kemudian biarkan pelarut merendam simplisia buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) selama 1 minggu. Selama proses maserasi

dilakukan proses pengadukan setiap 6 jam sekali selama 5 menit. Selanjutnya maserat disaring ke dalam wadah baru sehingga diperoleh ekstrak cair. Hasil penyaringan dari ekstrak diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (V. Vanitha, *et al.*, 2011).

Standardisasi Parameter Spesifik

1. Organoleptik Ekstrak
Dilakukan Pengamatan organoleptik ekstrak yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI, 2000).
2. Senyawa Terlalu Dalam Pelarut Tertentu
Sejumlah 5 gram ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air jenuh kloroform untuk kadar sari larut air dan pelarut etanol 95% untuk kadar sari larut etanol menggunakan labu tersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam, kemudian disaring. Uapkan 20 ml fitrat hingga kering dalam cawan penguap yang telah ditara. Residu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Dihitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam air terhadap berat ekstrak awal (Depkes RI, 2000).

Standardisasi Parameter Non Spesifik

1. Bobot Jenis
Piknometer ditimbang dengan volume tertentu dalam keadaan kosong. Selanjutnya piknometer diisi dengan air sampai tanda batas dan ditimbang. Dengan cara yang sama, piknometer dikosongkan dan diisi dengan ekstrak 5% sampai tanda batas dan ditimbang (Depkes RI, 2000).
2. Kadar Air (Metode Gravimetri)
Masukan kurang lebih 2 gram ekstrak dan ditimbang seksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2

penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Depkes RI, 2000).

3. Kadar Abu
Kurang lebih 2 gram ekstrak ditimbang dan dimasukan ke dalam krus siklat yang telah dipijarkan dan ditara. Kemudian masukan ke dalam tanur dan dipijarkan secara perlahan pada suhu 450°C hingga bobot tetap. Sampel diangkat, didinginkan dalam desikator dan ditimbang (Depkes RI, 2000).
4. Kadar Abu Tidak Larut Asam
Abu yang diperoleh dari penetapan kadar abu dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer LP selama 5 menit, bagian yang tidak larut asam dikumpulkan, disaring melalui kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, pijarkan hingga bobot tetap dan ditimbang (Depkes RI, 2000).

Golongan Kimia

1. Pola Kromatogram
Ekstrak dilarutkan dengan etanol 1 mL untuk memperoleh larutan uji. Larutan uji berupa ekstrak buah, daun dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) ditotolkan pada plat KLT silica gel 60 F₂₅₄ yang telah diberi batas bawah dan bawah atas dan dielusi dengan fase gerak dietil eter P – toluen P – asam asetat 10% LP dengan perbandingan 55:45:08. Setelah proses elusi selesai plat KLT diamati secara visual dibawah sinar lampu UV pada λ 254 nm dan λ 366 nm, tandai bercak yang teramati menggunakan pensil kemudian dihitung nilai R_f-nya dan dibandingkan dari ketiga sampel tersebut (Depkes RI, 2017).
2. Skrining Fitokimia
 - a. Pemeriksaan Alkaloid
Sejumlah ekstrak dalam erlenmeyer ditambah air secukupnya dan dipanaskan selama 5 menit, lalu disaring. Larutan yang didapat kemudian dibagi 3 tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendorff, dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer.

Terbentuknya kekeruhan atau endapan merah bata pada tabung reaksi kedua dan endapan putih atau kuning menunjukkan adanya alkaloid (Harbone, 1987).

- b. Pemeriksaan Flavonoid
Sejumlah ekstrak dalam erlenmeyer ditambah air secukupnya dan dipanaskan selama 5 menit, lalu disaring. Larutan yang didapat kemudian dibagi 2 tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, pada tabung kedua larutan ditambahkan serbuk magnesium, 2 ml campuran etanol-HCl pekat (1:1), dan amil alkohol. Terbentuknya warna kuning, jingga, atau merah pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid (Harbone, 1987).
- c. Pemeriksaan Saponin
Sejumlah ekstrak dalam erlenmeyer ditambah air secukupnya dan dipanaskan selama 5 menit, lalu disaring. Larutan yang didapat kemudian dibagi ke dalam 2 tabung reaksi. Tabung reaksi pertama digunakan sebagai blanko, pada tabung kedua adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa/buih yang stabil setelah pengocokan kuat-kuat secara vertikal selama \pm 30 detik serta tidak hilang setelah penambahan 1 tetes asam klorida encer (Harbone, 1987).
- d. Pemeriksaan Tanin
Sejumlah ekstrak dalam erlenmeyer ditambah air secukupnya dan dipanaskan selama 5 menit, lalu disaring. Larutan yang didapat kemudian dibagi ke dalam 4 tabung reaksi. Tabung reaksi pertama digunakan sebagai blanko, pada tabung kedua ditambahkan FeCl₃, tabung reaksi ketiga ditambahkan gelatin 1%, dan pada tabung reaksi keempat ditambahkan pereaksi steasny yang kemudian dipanaskan. Adanya tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru-hitam dengan FeCl₃, terbentuknya endapan putih dengan gelatin 1%, dan Adanya taninkatekat ditunjukkan dengan

terbentuknya endapan merah bata dengan peraksi steasny (Harbone, 1987).

- e. Pemeriksaan Kuinon
Larutan yang didapat kemudian dibagi 2 tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan larutan NaOH. Terbentuknya warna kuning hingga merah menunjukkan adanya senyawa kelompok kuinon (Harbone, 1987).
- f. Pemeriksaan Steroid
Sejumlah simplisia diekstraksi dengan eter dan fraksi disaring ke dalam plat tetes setelah itu diamkan fraksi di lemari asam hingga eter menguap. Residu diuji dengan pereaksi Liberman-Burchard. Adanya steroid ditandai dengan terbentuknya warna hijau atau biru (Harbone, 1987).
- g. Pemeriksaan Terpenoid
Sejumlah simplisia diekstraksi dengan eter dan fraksi disaring ke dalam plat tetes setelah itu diamkan fraksi di lemari asam hingga eter menguap. Residu diuji dengan pereaksi Liberman-Burchard. Adanya terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna merah atau violet (Harbone, 1987).

Tahapan awal dalam penelitian ini adalah penyiapan sampel. Sampel berupa simplisia buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diperoleh dari Kebun Percobaan Tanaman Obat Manoko yang berlokasi di Kecamatan Lembang Bandung. Adapun cara pengolahan simplisia yaitu buah, daun, dan batang mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dipanen kemudian dicuci dan diiris memotong kecil-kecil, kemudian ketiga bahan tersebut dikeringkan secara terpisah. Simplisia yang telah diperoleh kemudian dilakukan determinasi.

Hasil Determinasi

Hasil determinasi menunjukkan bahwa semua sampel yang digunakan merupakan buah, daun, dan batang tanaman mengkudu species *Morinda citrifolia* L.

Hasil Ekstraksi

Masing-masing simplisia yang telah dideterminasi diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 7 x 24 jam. Metode maserasi yang dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporato*. Setelah proses pemekatan selesai kemudian didapatkan ekstrak kental dan diperoleh persentase rendemen ekstrak yang tertera pada tabel 1.

PEMBAHASAN

Tabel 1 Rendemen Ekstrak

No.	Bagian tanaman	Berat simplisia yang diekstrak (gram)	Berat ekstrak yang didapat (gram)	Rendemen (%)	Literatur (%)
1.	Buah mengkudu	301,51	87,60	29,05	> 10,1 (a)
2.	Daun mengkudu	301,07	52,39	17,40	17,6 (b)
3.	Batang mengkudu	300,89	5,93	1,97	-

Keterangan literatur: (a) = (Depkes RI, 2017); (b) = (Priamsari, M. R., *et al.*, 2020); (-) = Belum ada literatur sebelum

Metode ekstraksi maserasi dipilih karena maserasi merupakan proses ekstraksi yang sederhana di mana prinsipnya adalah ekstraksi dengan cara perendaman

simplisia selama beberapa hari pada temperatur kamar yang terlindung cahaya (Ansel, 1989). Digunakan pelarut etanol 70% karena memiliki sifat yang

mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar maupun non polar (Voigt, 1994). Selama proses maserasi dilakukan proses pengadukan setiap 6 jam sekali selama 10 menit, hal ini dilakukan untuk meningkatkan kontak antara simplisia dan pelarut sehingga tidak terjadi keseimbangan antara konsentrasi di dalam dan di luar sel. Setelah proses maserasi selesai, maserat dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan, maserat dikumpulkan dan dipekatkan dengan rotary evaporator. Pada tabel dapat dilihat bahwa persentase rendemen ekstrak buah mengkudu sebesar 29,05%, untuk daun mengkudu sebesar 17,40%, dan untuk batang mengkudu sebesar 1,97%. Perbedaan persentase rendemen masing-masing bagian tanaman mengkudu menunjukkan jumlah senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak.

Parameter spesifik yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah organoleptik dan senyawa terlarut dalam pelarut tertentu meliputi kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Organoleptik masing-masing ekstrak diamati dengan menggunakan panca indra meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI, 2000), tujuannya yaitu untuk pengenalan awal ekstrak yang dihasilkan. Pengujian senyawa terlarut dalam pelarut tertentu yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dengan menggunakan air jenuh kloroform untuk kadar sari larut air dan etanol 95% untuk kadar sari larut etanol. Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu dilakukan untuk memperkirakan kadar senyawa aktif berdasarkan sifat polaritasnya. Hasil standarisasi parameter spesifik ekstrak meliputi organoleptik dan senyawa terlarut dalam pelarut tertentu tersaji dalam tabel 2.

Hasil Standardisasi Parameter Spesifik Ekstrak

Tabel 2 Hasil Standardisasi Spesifik Ekstrak

No	Parameter spesifik ekstrak	Buah Mengkudu		Daun Mengkudu		Batang Mengkudu	
		Hasil	Literatur (a)	Hasil	Literatur (b)	Hasil	Literatur (-)
1.	Organoleptik ekstrak						
	a. Bentuk	Ekstrak kental	Ekstrak kental	Ekstrak kental	Ekstrak kental	Ekstrak kental	-
	b. Warna	Cokelat kemerahan	Cokelat tua	Cokelat kehitaman	Cokelat kehitaman	Cokelat kehijauan	-
	c. Bau	Khas aromatik lemah	Khas	Khas aromatik lemah	Khas	Khas aromatik lemah	-
	d. Rasa	Pahit	Getir	Pahit	Pahit	Pahit	-
2.	Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu						
	a. Kadar sari larut air (%)	37,69	> 21,3	4,50	6	22,95	-
	b. Kadar sari larut etanol (%)	25,86	> 9,8	15,20	16	2,58	-

Keterangan literatur: (a) = (Depkes RI, 2017); (b) = (Priamsari, M. R., *et al.*, 2020); (-) = Belum ada literatur sebelum

Pada data yang ada di tabel diketahui bahwa masing-masing ekstrak memiliki bentuk, bau, dan rasa yang sama, tetapi memiliki warna yang berbeda. Seperti ekstrak buah yang berwarna cokelat kemerahan, ekstrak daun yang memiliki warna cokelat kehitaman, dan batang yang memiliki warna cokelat kehijauan. Perbedaan warna pada ekstrak terjadi karena adanya perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder yang tersari dalam ekstrak untuk hasil yang diperoleh dari pengujian senyawa terlarut dalam pelarut tertentu menunjukkan bahwa buah mengkudu banyak mengandung senyawa yang larut air dan larut etanol. Sedangkan daun mengkudu menunjukkan senyawa yang terkandung lebih banyak larut dalam etanol, dan batang mengkudu menunjukkan senyawa yang terkandung lebih banyak larut dalam air.

Hasil Standardisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak

Penetapan standardisasi parameter non spesifik yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya adalah bobot jenis, kadar air, kadar abu, dan kadar abu tidak larut

asam. Penetapan bobot jenis dilakukan dengan ekstrak 5% menggunakan piknometer yang bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan kimia yang terlarut pada ekstrak.

Penetapan kadar air pada penelitian ini menggunakan metode gravimetri, yang pada prinsipnya menguapkan air yang ada pada ekstrak dengan pemanasan pada suhu 105°C selama 5 jam. Kadar air ditetapkan untuk menentukan stabilitas ekstrak dan bentuk sediaan selanjutnya. Parameter non spesifik selanjutnya adalah kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam penting dilakukan karena kadar abu dapat menunjukkan kelayakan suatu sampel untuk pengolahan menjadi sediaan farmasi. Kadar abu dilakukan untuk menentukan kadar senyawa anorganik (mineral) dalam ekstrak. Hasil penetapan standardisasi parameter non spesifik ekstrak meliputi bobot jenis, kadar air, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam tersaji pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Standardisasi Non Spesifik Ekstrak

No.	Parameter	Buah mengkudu		Daun mengkudu		Batang mengkudu	
		Hasil	Literatur (a)	Hasil	Literatur (b)	Hasil	Literatur (c)
1.	Bobot jenis 5% (g/mL)	0,83	-	0,86	-	0,85	-
2.	Kadar air (%)	19,62	< 10	25,28	10	19,73	≤ 10,00
3.	Kadar abu (%)	12,98	< 7	8,79	9,5	4,73	≤ 16,6
4.	Kadar abu tidak larut asam (%)	0,73	< 2	0,47	0,5	0,27	≤ 0,7

Keterangan literatur: (a) = (Depkes RI, 2017); (b) = (Rambe, R., *et al.*, 2021); (c) = (Depkes RI, 2008); (-) = Belum ada literatur sebelum

Kadar air buah mengkudu tidak memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia ≤10%. Sedangkan untuk daun dan batang mengkudu tidak ada di dalam monografi Farmakope Herbal Indonesia, namun secara umum menurut Departemen Kesehatan Indonesia Tahun 1994 kadar air memiliki standar tidak boleh melebihi batas 10%.

Besarnya hasil penetapan kadar abu total dalam ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi banyak mengandung mineral. Sedangkan besarnya hasil penetapan kadar abu tidak larut asam menunjukkan adanya kontaminasi mineral atau logam yang tidak larut asam berupa kandungan silikat yang berasal dari tanah atau pasir,

tanah dan unsur logam perak, timbal, dan merkuri.

Hasil Kandungan Kimia

Penetapan kandungan kimia pada penelitian ini meliputi pola kromatogram dan skrining fitokimia. Penentuan pola kromatogram pada penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan menggunakan fase gerak dietil eter : toluen : asam asetat 10% dengan perbandingan 55:45:0,5, hasil pola yang tampak kemudian dihitung nilai Rf dengan cara membandingkan jarak migrasi noda dengan jarak migrasi fase gerak. Hasil penetapan kandungan kimia

menggunakan pola kromatogram tersaji pada tabel 4.

Penetapan kandungan kimia yang dilakukan selanjutnya adalah sringing fitokimia yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan senyawa metabolit sekunder yang ada didalam ekstrak serta dapat menjadi gambaran kandungan ekstrak secara kualitatif. Pengujian skrining fitokimia dilakukan melalui uji reaksi warna, uji terbentuknya busa, dan uji reaksi pengendapan. Adapun pengujian yang dilakukan diantaranya adalah pengujian Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Kuinon, Steroid dan Terpenoid. Hasil pengujian skrining fitokimia tersaji pada tabel 5.

Tabel 4 Hasil Pola Kromatogram

Rf	Buah mengkudu		Daun mengkudu		Batang mengkudu	
	Hasil	Literatur (a)	Hasil	Literatur (b)	Hasil	Literatur (-)
Rf₁	0,68	0,90	0,86	0,89	0,88	-
Rf₂	0,62	0,65	0,78	0,78	0,8	-
Rf₃		0,50	0,68	0,60	0,72	-
Rf₄		0,40	0,64	0,30	0,66	-

Keterangan literatur : (a) = (Depkes RI, 2017); (b) = (Indrayani, F., *et al.*, 2019); (-) = Belum ada literatur sebelum

Nilai Rf (Retention factor) menunjukkan distribusi dan pergerakan senyawa terhadap pelarut. Semakin kecil nilai Rf, semakin pelan senyawa bergerak naik pada plat KLT, maka kepolaran senyawa

semakin bertambah. Sebaliknya, semakin besar nilai Rf, semakin cepat senyawa bergerak naik pada plat KLT, maka kepolaran senyawa semakin berkurang.

Tabel 5 Hasil Skrining Fitokimia

No.	Identifikasi golongan kimia	Buah mengkudu		Daun mengkudu		Batang mengkudu	
		Hasil	Literatur (a)	Hasil	Literatur (b)	Hasil	Literatur (-)
1.	Alkaloid	+	+	+	+	+	/
2.	Flavonoid	+	+	+	+	+	/
3.	Saponin	+	+	+	+	-	/
4.	Tanin	+	+	+	+	+	/
5.	Kuinon	+	+	+	-	+	/
6.	Steroid	+	+	-	-	-	/
7.	terpenoid	-	-	+	-	-	/

Keterangan literatur: (a) = (Sudewi, S., *et al.*, 2016); (b) = (Priamsari, M. R., *et al.*, 2020); (-) = Belum ada literatur sebelum

Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak buah mengkudu menunjukkan hasil positif untuk alkaloid,

flavonoid, saponin, tannin, kuinon dan steroid. Untuk ekstrak daun mengkudu hasil positif ditunjukkan pada pengujian

alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon dan terpenoid. Sedangkan untuk pengujian skrining fitokimia pada ekstrak batang mengkudu menunjukkan hasil positif pada alkaloid, flavonoid, tanin dan kuinon.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Hasil pengujian parameter spesifik ekstrak menunjukkan bahwa:
 - a. organoleptik ekstrak buah adalah berbentuk ekstrak kental, berwarna coklat kemerahan, berbau khas aromatik lemah dan berasa pahit. Untuk ekstrak daun berwarna coklat kehitaman, berbau khas aromatik lemah dan berasa pahit. Sedangkan untuk ekstrak batang adalah ekstrak kental, berwarna coklat kehijauan, berbau khas aromatik lemah dan berasa pahit.
 - b. Hasil senyawa terlarut dalam pelarut tertentu menunjukkan bahwa kadar sari larut air buah, daun, dan batang mengkudu secara berturut turut adalah 37,69%, 4,50%, dan 22,95%. Sedangkan untuk kadar sari larut etanol buah, daun, dan batang mengkudu secara berturut turut adalah 25,86%, 15,20%, dan 2,58%.
2. Hasil pengujian parameter non spesifik ekstrak menunjukkan bahwa:
 - a. Hasil pengukuran bobot jenis ekstrak buah, daun, dan batang mengkudu adalah 0,83 g/mL, 0,86 g/mL, dan 0,85 g/mL.
 - b. Hasil pengukuran kadar air ekstrak buah, daun, dan batang mengkudu secara berturut-turut adalah 19,62%, 25,28%, dan 19,73%
 - c. Hasil pengukuran kadar abu ekstrak buah daun dan batang mengkudu secara berturut-turut adalah 12,98%, 8,79%, dan 4,73%
 - d. Hasil pengukuran kadar abu tidak larut asam ekstrak buah,

daun, dan batang mengkudu secara berturut-turut adalah 0,73%, 0,47%, dan 0,27%

3. Hasil pengujian kandungan kimia ekstrak menunjukkan bahwa:
 - a. Nilai Rf untuk buah mengkudu adalah 0,68 dan 0,62. Untuk daun mengkudu adalah 0,86, 0,78, 0,68, dan 0,64. Sedangkan untuk batang mengkudu adalah 0,88, 0,80, 0,72, dan 0,68.
 - b. Berdasarkan skrining fitokimia, buah mengkudu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, dan steroid. Untuk daun mengkudu mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, dan terpenoid. Sedangkan untuk batang mengkudu mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, dan kuinon.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pertanian. 2019, Tanaman Obat: Warisan Tradisi Nusantara Untuk Kesejahteraan Rakyat. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Wijayakusuma, H.M., H.S. Dalimarta, A.S. Wirian, T. Yaputra, dan B. Wibowo. 1992. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Pustaka Kartini, Jakarta. IV:109-112.
- Departemen Kesehatan RI. 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Halimah, H., Suci, D. M., & Wijayanti, I. (2019). Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 24(1), 58-64.
- Harbone JB. 1987, Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, terbitan Kedua, ITB Bandung

- Sambamurty, A. V. S. S. 2005, *Taxonomy of Angiosperms, I. K. International Pvt Ltd. New Delhi*, pp. 404.
- Vanitha, V., Umadevi, K & Vijayalakshimi, K. 2011. "Determination Bioactive Components of *Annona muricata* by GC-MS Analysis". *International Journal Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 3(4), pp. 309-312
- Departemen Kesehatan RI. 2017, Farmakope Herbal Indonesia Jilid II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Priamsari, M. R. and Wibowo, A. C., 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), pp 26-34
- Sudewi, S. and Lolo, W. A., 2016. Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* dan *staphylococcus aerus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2), pp.36-42
- Indrayani, F., Muthmainnah, B., and Wirastuty, R. Y., 2019. Sumber Alternatif Bahan Baku Obat Thypoid Dari Herba Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap bakteri *Salmonella sp.* *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal technology*, 4(1), pp. 40-44
- Ansel, C. H. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi V. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Voight R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Alih Bahasa Drs. Soendari Noerono Soewardhi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada