

Standardization of Specific and Non-Specific Parameters of Methanol Extract from Poinsettia Red Leaves (*Euphorbia pulcherrima* Willd.)

Lalu Khairi Abdillah¹, Nisa Isneni Hanifa^{1*}, Neneng Rachmalia Izzatul Mukhlisah¹, Agriana Rosmalina Hidayati¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : July 26th, 2024

Revised : August 10th, 2024

Accepted : August 24th, 2024

*Corresponding Author:

Nisa Isneni Hanifa, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email:

nisa.isneni.hanifa@unram.ac.id

Abstract: The poinsettia red leaves (*Euphorbia pulcherrima* Willd.) have the potential as antibacterial and antioxidant agents and are widely utilized by the community for wound healing purposes. This research aims to determine the specific and non-specific parameter values of methanol extract from poinsettia red leaves. Samples of poinsettia red leaves were processed into extracts using the maceration method with 96% methanol as the solvent. The extract was standardized by determining specific and non-specific parameters. The test result data were analyzed descriptively in both qualitative and quantitative manners. The standardization results of specific parameters showed the identity of the extract as methanol extract of poinsettia red leaves, with organoleptic properties of a thick greenish-black extract, distinctive poinsettia aroma, and bitter taste. The water-soluble compound content was $51,47\% \pm 0,437$ and ethanol-soluble $61,22\% \pm 0,117$. Results for non-specific parameters indicated drying loss of $12,50\% \pm 0,419$, moisture content of $12,62\% \pm 0,173$, total ash content of $5,25\% \pm 0,538$, acid-insoluble ash of $0,34\% \pm 0,048$, residual solvent $0,00\% \pm 0,000$, total plate count was TFTC (Too Few To Count), and mold and yeast count was $1,5 \times 10^4$ colonies/g sample. This research can serve as a reference for determining specific and non-specific parameters of methanol extract from poinsettia red leaves.

Keywords: Extract, standardization, poinsettia red leaves.

Pendahuluan

Indonesia memiliki lebih dari 12.000 jenis jamu, 86 jenis obat herbal terstandar, dan hanya 24 jenis obat fitofarmaka (Humas BKPK, 2022). Hal tersebut menandakan bahwa masih banyak obat tradisional di Indonesia yang belum terstandar sehingga perlu dilakukan standarisasi. Standarisasi penting dilakukan untuk menentukan mutu dan keamanan produk obat dari bahan alam agar dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka (Maryam *et al.*, 2020).

Hasil studi etnomedisin yang dilakukan Ibrahim *et al.* (2019) dengan metode *preference ranking*, terdapat 22 jenis tumbuhan di Desa Timbanuh, Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur yang digunakan untuk obat luka

dan kastuba merupakan spesies yang paling sering dimanfaatkan dalam pengobatan. Selain sebagai obat luka, kastuba juga digunakan sebagai obat sakit gigi dan sebagai bahan masakan oleh masyarakat Desa Timbanuh Kecamatan Pringgasela Lombok Timur. Bagian tumbuhan kastuba yang dimanfaatkan sebagai obat luka yaitu daun dan getahnya yang digunakan dengan cara ditumbuk dan ditempelkan pada luka (Ibrahim *et al.*, 2019). Daun kastuba digunakan untuk mengobati rasa sakit dan nyeri sedangkan getahnya digunakan sebagai obat anti muntah dan sakit gigi (Sharif *et al.*, 2015a).

Kastuba memiliki dua jenis daun yaitu ada yang berwarna merah dan berwarna hijau. Pemilihan daun berwarna merah pada penelitian ini dikarenakan memiliki lebih banyak

kandungan pigmen antosianin dibanding daun hijaunya (Moustaka *et al.*, 2020). Senyawa antosianin dipercaya memiliki berbagai khasiat untuk tubuh yaitu sebagai antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antikanker, dan pencegah penyakit kardiovaskular (Ifadah *et al.*, 2021). Selain itu, daun merah pada kastuba juga memiliki potensi yang lebih besar sebagai penyembuh luka karena memiliki kadar fenolik total lebih besar dibanding dengan daun hijaunya ($32,84 \pm 0,10$ mg GAE/g ekstrak) yaitu sebesar $111,1 \pm 0,08$ mg GAE/g ekstrak (Affandy, 2020).

Hasil penelitian Wirasisya *et al.*, (2023) dan penelitian Sopiah *et al.*, (2019), daun kastuba merah berpotensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Potensi tersebut tentunya tidak lepas dari peran kandungan senyawa yang dimilikinya seperti fenolik, flavonoid, saponin, dan steroid pada ekstrak metanolnya serta flavonoid, tanin, dan terpenoid pada ekstrak etanolnya (Affandy *et al.*, 2021; Sopiah *et al.*, 2019). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi yang berperan dalam penyembuhan luka terbuka karena dapat meregenerasi sel dan mencegah infeksi (Adawiah *et al.*, 2015).

Oleh karena beragam khasiat dari ekstrak daun kastuba merah, membuatnya potensial dikembangkan menjadi produk sehingga perlu distandardisasi agar dapat memenuhi salah satu syarat obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka. Berdasarkan Depkes RI (2000), standardisasi ekstrak terbagi menjadi dua parameter, yaitu parameter spesifik dan parameter non spesifik (Depkes RI, 2000). Parameter spesifik berfokus pada pengidentifikasian senyawa aktif yang berperan penting dalam mempengaruhi mutu ekstrak, sedangkan parameter non spesifik berfokus pada aspek fisik, kimia, dan mikrobiologi yang dapat mempengaruhi keamanan ekstrak (Pertiwi & Wulandari, 2022). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan standardisasi parameter spesifik dan non spesifik ekstrak metanol daun kastuba merah dalam rangka menjamin mutu dan keamanannya sebagai bahan baku obat.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2024 di Laboratorium Biologi Farmasi dan Laboratorium Penelitian, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram.

Alat dan bahan

Alat penelitian ini yaitu alat-alat gelas, Autoklaf, batang pengaduk, botol timbang, cawan petri, cawan porselen, destilator, kertas saring, kertas saring bebas abu, krus silikat, lemari inkubator, piknometer, oven, *rotary evaporator*, sendok tanduk, spatula, tanur, timbangan analitik, wadah maserasi, dan *waterbath*. Adapun bahan yang digunakan yaitu daun kastuba merah segar yang diperoleh dari Pringgasele, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, aquades, etanol 96%, HCl, H₂SO₄, kloroform p.a., metanol p.a., metanol 96%, infus NaCl 0,9%, *Nutrient Agar* (NA) dan *Potato Dextrose Agar* (PDA).

Prosedur penelitian

Pengambilan sampel bahan tanaman

Bahan penelitian ini yaitu daun kastuba merah segar yang diperoleh dari daerah Pringgasele, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Daun kastuba segar yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu ± 3 kg.

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman kastuba merah dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram.

Pembuatan simplisia

Pembuatan simplisia daun kastuba merah diawali dengan melakukan sortasi basah. Setelah itu, dilakukan pencucian sebanyak 3 kali dengan air bersih yang mengalir. Kemudian dilakukan perajangan untuk mempermudah dalam proses penyerbukan dan mempercepat proses pengeringan. Selanjutnya dilakukan proses pengeringan menggunakan panas sinar matahari dan menutupnya dengan kain hitam. Berikutnya dilakukan sortasi kering dengan membuang bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor lainnya. Terakhir dilanjutkan proses penyerbukan menggunakan blender dan disaring menggunakan ayakan dengan nomor

mesh 10 untuk menghasilkan serbuk simplisia yang halus (Affandy, 2020).

Pembuatan ekstrak metanol daun kastuba merah (Affandy, 2020)

Serbuk simplisia daun kastuba merah ditimbang sebanyak 206 g, kemudian dimaserasi dengan pelarut metanol 96% sebanyak 2060 mL (1:10) selama 24 jam dengan remaserasi sebanyak 2 kali dan dilakukan pengadukan sesekali pada 6 jam pertama. Setelah itu, hasil dari maserasi disaring menggunakan kertas saring hingga diperoleh ekstrak yang diinginkan. Ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak pekat metanol daun kastuba merah.

Standardisasi Parameter Spesifik

a. Identitas dan Organoleptik Ekstrak

Identitas dan organoleptik ekstrak diidentifikasi berdasarkan prosedur yang termuat dalam buku Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat (Depkes RI, 2000).

b. Kadar Senyawa Larut Air dan Larut Etanol

Penetapan kadar senyawa larut air dan larut etanol dilakukan berdasarkan prosedur yang termuat dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi II tahun 2017 (Kemenkes RI, 2017).

Standardisasi Parameter Non Spesifik

a) Susut Pengerinan dan Kadar Air

Penetapan susut pengerinan dan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri sesuai prosedur yang termuat dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi II tahun 2017 (Kemenkes RI, 2017).

b) Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam dilakukan berdasarkan prosedur yang terdapat dalam Farmakope Herbal Indonesia edisi II tahun 2017 dengan beberapa modifikasi yaitu pada suhu (600°C) dan waktu pemijaran (selama 6 jam) (Kemenkes RI, 2017).

c) Sisa Pelarut

Penetapan sisa pelarut dilakukan dengan metode destilasi berdasarkan prosedur yang termuat dalam buku Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat yang dihitung

menggunakan bobot jenis destilat dan kadar etanol pada tabel alkoholometrik (Depkes RI, 2000; Kemenkes RI, 2020).

d) Cemaran Mikroba (Depkes RI, 2000)

Ekstrak sebanyak 1 g dilarutkan dalam 10 mL infus NaCl 0,9% menggunakan labu ukur 10 mL sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} . Setelah itu, dibuat pengenceran 1:100 (10^{-2}), 1:1000 (10^{-3}), 1:10000 (10^{-4}), dan 1:100000 (10^{-5}).

- Angka Lempeng Total (ALT)

Media *Nutrient Agar* yang telah dicairkan dengan suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ dituang sebanyak 15 mL ke dalam tiap cawan petri. Sebanyak 1 mL dari tiap pengenceran dimasukkan ke dalam cawan petri steril menggunakan pipet yang steril. Cawan petri digoyangkan ke kanan dan ke kiri serta ke atas dan ke bawah dengan perlahan hingga sampel bercampur rata, kemudian dibiarkan hingga campuran dalam cawan petri membeku. Cawan petri dimasukkan ke dalam lemari inkubator suhu 37°C selama 24-48 jam.

- Angka Kapang dan Khamir (AKK)

Media *Potato Dextrose Agar* yang telah dicairkan dengan suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ dituang sebanyak 15 mL ke dalam tiap cawan petri. Sebanyak 1 mL dari tiap pengenceran dimasukkan ke dalam cawan petri steril menggunakan pipet yang steril. Cawan petri digoyangkan ke kanan dan ke kiri serta ke atas dan ke bawah dengan perlahan hingga sampel bercampur rata, kemudian dibiarkan hingga campuran dalam cawan petri membeku. Cawan petri dimasukkan ke dalam lemari inkubator suhu 25°C selama 5-7 hari.

Analisis data

Data yang dianalisis termasuk ke dalam jenis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data hasil pengujian parameter spesifik dan non spesifik ekstrak metanol daun kastuba merah akan dikalkulasikan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office Excel* untuk mengetahui nilai rata-rata dan standar deviasi yang disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil dan Pembahasan

Pengambilan tanaman dan preparasi simplisia serta ekstrak

Daun kastuba merah (*Euphorbia pulcherrima* Willd.) diambil di desa Timbanuh,

Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara barat. Tanaman ini dipetik pada waktu pagi hari karena diharapkan kondisi daun masih segar, memudahkan dalam pengambilan, dan belum terkena kontaminasi dari polusi udara. Waktu

panen yang baik adalah pada pagi hari, setelah embun kering hingga sebelum panasnya siang hari (Evans & Davis, 2019). Kastuba tumbuh subur pada kisaran suhu yang cukup tinggi yaitu 20-38°C dengan kondisi tanah yang lembap (Weisenhorn, 2024).

Tabel 1. Rendemen simplisia dan ekstrak metanol daun kastuba merah

Berat Bahan Baku (g)	Berat Serbuk Simplisia (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen Simplisia (%)	Rendemen Ekstrak (%)
1600	206,533	41,167	12,908	19,932

Hasil rendemen pada Tabel 1, diperoleh rendemen simplisia daun kastuba merah sebesar 12,908%. Tingginya rendemen simplisia yang dihasilkan (>10%) menunjukkan nilai rendemen yang baik karena kandungan senyawa yang akan tertarik pada bahan baku semakin tinggi. Penggunaan pelarut metanol 96% pada penelitian ini dikarenakan metanol termasuk pelarut universal yang dapat melarutkan senyawa polar, semi polar, hingga non polar dengan baik, sehingga dapat mengekstraksi berbagai metabolit sekunder yang terkandung pada sampel (Mahasuari *et al.*, 2020). Adapun rendemen yang diperoleh pada ekstrak metanol daun kastuba merah yaitu sebesar 19,932%. Hasil tersebut menunjukkan nilai rendemen yang lebih tinggi dibanding hasil penelitian Affandy (2020) dengan tanaman yang sama menghasilkan rendemen sebesar 13,45%. Hal tersebut dapat disebabkan tanaman dalam kondisi yang lebih subur dengan tanah yang lembap saat dilakukan pengambilan, sehingga produktivitas senyawa aktif pada tanaman menjadi lebih tinggi. Tingginya rendemen ekstrak yang diperoleh menandakan penarikan senyawa oleh pelarut metanol berlangsung efektif dan adanya remaserasi sebanyak dua kali

dapat membantu menarik senyawa yang belum tertarik pada proses maserasi.

Standardisasi parameter spesifik

Parameter spesifik adalah suatu parameter standarisasi yang dianalisis untuk mengidentifikasi senyawa yang berperan penting dalam mempengaruhi mutu pada ekstrak (Pertiwi & Wulandari, 2022). Parameter spesifik yang dianalisis pada penelitian ini yaitu identitas ekstrak, organoleptik ekstrak, kadar senyawa larut air, dan kadar senyawa larut etanol.

Tabel 2. Identitas dan organoleptik EMDKM

Parameter	Hasil
Identitas:	
Nama ekstrak	Ekstrak metanol daun kastuba merah
Nama latin	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.
Nama Indonesia tanaman	Kastuba
Bagian tanaman	Daun merah
Organoleptik:	
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Hijau kehitaman
Bau	Khas kastuba
Rasa	Pahit

Tabel 3. Kadar senyawa larut dalam pelarut tertentu dan kadar antosianin total EMDKM

Parameter	Replikasi			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
Kadar senyawa larut air	51,92%	51,05%	51,45%	51,47% ± 0,437
Kadar senyawa larut etanol	61,27%	61,30%	61,09%	61,22% ± 0,117

Hasil penelitian pada Tabel 2, ekstrak yang diperoleh memiliki identitas yaitu Ekstrak Metanol Daun Kastuba Merah (EMDKM) dengan nama daerah *Balang Adang*. Pemeriksaan organoleptik pada ekstrak

dilakukan menggunakan panca indera dengan hasil ekstrak berbentuk ekstrak kental berwarna hijau kehitaman, berbau khas kastuba, dan memiliki rasa pahit. Hasil uji pada Tabel 3, diperoleh rata-rata kadar senyawa larut air

sebesar $51,47\% \pm 0,437$ dan larut etanol sebesar $61,22\% \pm 0,117$. Hasil tersebut menunjukkan lebih banyak senyawa yang larut dalam etanol dibandingkan yang larut dalam air. Banyaknya senyawa yang larut dalam etanol disebabkan sifat etanol yang dapat menarik senyawa dengan berbagai tingkat kepolaran. Hal tersebut juga dapat disebabkan karena pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi berupa pelarut organik yaitu metanol yang memiliki sifat kepolaran mirip dengan etanol (Roni & Legiso, 2021).

Standardisasi parameter non spesifik

Parameter non spesifik adalah suatu parameter standardisasi yang berfokus pada aspek fisik, kimia, dan mikrobiologi yang mempengaruhi keamanan ekstrak (Pertwi & Wulandari, 2022). Parameter non spesifik yang dianalisis pada penelitian ini yaitu susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, sisa pelarut, angka lempeng total, serta angka kapang dan khamir.

Tabel 4. Susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan sisa pelarut EMDKM

Parameter	Replikasi			Rata-rata \pm SD
	1	2	3	
Susut pengeringan	12,84%	12,03%	12,63%	12,50% \pm 0,419
Kadar air	12,82%	12,51%	12,52%	12,62% \pm 0,173
Kadar abu total	5,31%	4,69%	5,76%	5,25% \pm 0,538
Kadar abu tidak larut asam	0,40%	0,31%	0,32%	0,34% \pm 0,048
Sisa pelarut	0,00%	0,00%	0,00%	0,00% \pm 0,000

Hasil uji susut pengeringan dan kadar air pada Tabel 5, diperoleh nilai rata-rata susut pengeringan dari ekstrak metanol daun kastuba merah $12,50\% \pm 0,419$ dan rata-rata kadar air $12,62\% \pm 0,173$. Nilai kedua parameter tersebut terbilang mirip atau serupa sehingga kemungkinan dalam ekstrak tidak ada kandungan minyak atsiri. Persyaratan kadar air yang baik untuk ekstrak yaitu $<5\%$ untuk ekstrak kering, $5-30\%$ untuk ekstrak kental, dan $>30\%$ untuk ekstrak cair, sehingga kadar air pada ekstrak metanol daun kastuba merah telah memenuhi syarat sebagai ekstrak kental (Pertwi & Wulandari, 2022). Kandungan air yang tinggi mengakibatkan dekomposisi senyawa aktif karena adanya aktivitas reaksi enzimatis sehingga ekstrak mengalami pembusukan dan kerusakan (Marpaung & Septiyani, 2020). Hasil uji kadar abu pada Tabel 5, diperoleh rata-rata kadar abu total ekstrak $5,25\% \pm 0,538$ dan rata-rata kadar abu tidak larut asam $0,34\% \pm 0,048$.

Kadar abu tidak larut asam yang terdapat pada ekstrak menunjukkan adanya zat pengotor seperti pasir, tanah silikat, ataupun logam-logam berat seperti merkuri (Hg) dan timbal (Pb) (Supriningrum *et al.*, 2019).

Hasil uji sisa pelarut pada Tabel 5, diperoleh sisa pelarut sebesar $0,00\% \pm 0,000$ atau tidak terdapat pelarut yang tersisa di dalam ekstrak. Penggunaan etanol sebagai persentase sisa pelarut disebabkan kemiripannya dengan senyawa metanol, khususnya pada bobot jenis kedua pelarut yang terbilang hampir sama yaitu metanol $0,791 \text{ g/cm}^3$ dan etanol $0,789 \text{ g/cm}^3$. Hasil persentase sisa pelarut yang diperoleh tidak melebihi batas kadar pelarut metanol selama proses ekstraksi yaitu sebesar 3000 ppm atau 0,3% (BPOM RI, 2017). Tidak adanya sisa pelarut menunjukkan bahwa penguapan ekstrak yang dilakukan dengan *rotary evaporator* dan *waterbath* sudah baik sehingga ekstrak tidak meninggalkan pelarut selama proses pembuatan.

Tabel 5. Angka lempeng total EMDKM

Pengenceran	Replikasi			Rata-rata	ALT
	1	2	3		
10^{-1} (koloni)	0	0	0	0	TFTC (Too Few To Count)
10^{-2} (koloni)	0	0	0	0	
10^{-3} (koloni)	0	0	2	0,67	
10^{-4} (koloni)	1	0	0	0,33	
10^{-5} (koloni)	0	0	0	0	

Berdasarkan Farmakope Indonesia edisi 6 tahun 2020, perhitungan koloni yang dapat dipilih pada uji ALT yaitu satu pengenceran dengan koloni terbanyak yang kurang dari 250 koloni (Kemenkes RI, 2020). Hasil uji ALT pada Tabel 6, diperoleh pertumbuhan koloni bakteri yang terlalu sedikit dikarenakan bakteri hanya tumbuh 2 koloni pada pengenceran 10^3 replikasi 3 dan 1 koloni pada pengenceran 10^4 replikasi 1 sehingga dapat disebut bawah hasil ALT pada ekstrak yaitu *Too Few To Count* (TFTC). Sedikitnya koloni yang tumbuh disebabkan

kandungan metabolit pada ekstrak metanol daun kastuba merah seperti fenolik, flavonoid, dan saponin yang menghambat pertumbuhan berbagai bakteri aerob mesofil seperti *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, dan *S. epidermidis* (Ibrahim *et al.*, 2019; Sharif *et al.*, 2015b; Wirasisya *et al.*, 2023). Ekstrak masuk ke dalam sediaan serbuk instan yang memiliki syarat angka lempeng total $\leq 10^5$ koloni/g sehingga hasil yang diperoleh memasuki rentang keamanan cemaran angka lempeng total (BPOM RI, 2019).

Tabel 6. Angka kapang dan khamir EMDKM

Pengenceran	Replikasi			Rata-rata	ALT
	1	2	3		
10^{-1} (koloni)	72	171	204	149	
10^{-2} (koloni)	54	46	51	50,33	$1,5 \times 10^4$
10^{-3} (koloni)	13	11	21	15	koloni/g sampel
10^{-4} (koloni)	8	5	2	5	
10^{-5} (koloni)	1	1	0	0,67	

Hasil uji AKK pada tabel 7, diperoleh pertumbuhan koloni kapang dan khamir pada ekstrak sebesar $1,5 \times 10^4$ koloni/g sampel dengan pemilihan perhitungan pada pengenceran 10^3 karena sesuai dengan syarat pada Farmakope Indonesia edisi 6 tahun 2020 yaitu dipilih satu tingkat pengenceran dengan koloni tertinggi yang kurang dari 50 koloni (Kemenkes RI, 2020). Berdasarkan Peraturan BPOM, syarat angka kapang dan khamir dari ekstrak sebagai sediaan serbuk instan yaitu $\leq 10^3$ koloni/g sehingga diperoleh hasil melebihi rentang keamanan cemaran angka lempeng total (BPOM RI, 2019). Selain itu, belum terdapat literatur yang menguji aktivitas antijamur dari ekstrak daun kastuba merah.

Tingginya koloni yang tumbuh disebabkan faktor kondisi penyimpanan dari EMDKM tidak selalu disimpan pada kulkas sehingga mempercepat pertumbuhan kapang dan khamir yang tumbuh baik pada lingkungan lembab dan berair. Pertumbuhan koloni juga disebabkan kadar air pada ekstrak yaitu 12% ($>10\%$), berpotensi meningkatkan tumbuhnya jamur (BPOM RI, 2019). Namun sebagai ekstrak kental, EMDKM telah memenuhi syarat kadar air yang baik yaitu 5-30% (Pertiwi & Wulandari, 2022). Mengacu pada hal tersebut, disarankan untuk mengubah bentuk ekstrak metanol daun kastuba merah dari ekstrak kental menjadi ekstrak kering guna mengurangi kadar air pada ekstrak.

Tabel 7. Nilai Parameter Spesifik dan Non Spesifik EMDKM

Parameter	Nilai	Syarat
Parameter Spesifik		
Kadar senyawa larut air	51,47%	-
Kadar senyawa larut etanol	61,22%	-
Parameter Non Spesifik		
Susut pengeringan	12,50%	-
Kadar air	12,62%	5-30% (ekstrak kental)
Kadar abu total	5,25%	-
Kadar abu tidak larut asam	0,34%	-
Sisa pelarut	0,00%	0,3% (metanol)
Angka lempeng total	TFTC	$\leq 10^5$ koloni/g (serbuk instan)
Angka kapang dan khamir	$1,5 \times 10^4$	$\leq 10^3$ koloni/g (serbuk instan)

Hasil pengukuran nilai parameter spesifik dan non spesifik dari EMDKM yang disajikan pada Tabel 8 dapat digunakan untuk menambah monografi ekstrak tumbuhan obat. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar pengembangan sediaan obat herbal terstandar dan/atau fitofarmaka dari ekstrak metanol daun kastuba merah dalam khasiatnya sebagai penyembuh luka.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak yang digunakan yaitu ekstrak metanol daun kastuba merah (*Euphorbia pulcherrima* Willd.) dengan organoleptik berupa ekstrak kental berwarna hijau kehitaman, beraroma khas kastuba, dan berasa pahit. Kadar senyawa larut air dan larut etanol pada ekstrak secara berturut-turut yaitu $51,47\% \pm 0,437$ dan $61,22\% \pm 0,117$. Susut pengeringan diperoleh sebesar $12,50\% \pm 0,419$ dan kadar air sebesar $12,62\% \pm 0,173$. Kadar abu total yaitu $5,25\% \pm 0,538$ dan kadar abu tidak larut asam yaitu $0,34\% \pm 0,048$. Sisa pelarut yang diperoleh yaitu $0,00\% \pm 0,000$, angka lempeng total (ALT) dari ekstrak yaitu TFTC (*Too Few To Count*), serta angka kapang dan khamir sebesar $1,5 \times 10^4$ koloni/g sampel.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram yang telah memberi dukungan finansial pada penelitian ini melalui pendanaan PNPB skema Penelitian Peningkatan Kapasitas.

Referensi

- Adawiah, Sukandar, D., & Muawanah, A. (2015). Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Kimia VALENSI*, 1 (2): 130-136. DOI: <http://doi.org/10.15408/jkv.v0i0.3155>
- Affandy, F. (2020). *Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Fenolik Total pada Tanaman Penyembuh Luka di Lombok Timur* (Skrripsi). Universitas Mataram.
- Affandy, F., Wirasisya, D. G., & Hanifa, N. I. (2021). *Skrining Fitokimia pada Tanaman Penyembuh Luka di Lombok Timur*. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2 (1): 1-6. DOI: <https://doi.org/10.29303/sjp.v2i1.84>
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri UV Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2 (1): 32-38. DOI: <https://doi.org/10.31596/cjp.v2i1.15>
- BPOM RI. (2017). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Tahun 2017 tentang *Pelarut yang Diizinkan Digunakan dalam Proses Ekstraksi/Fraksinasi Tumbuhan dalam Produk Obat Bahan Alam dan Suplemen Kesehatan beserta Batasan Residunya*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM RI. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 32 Tahun 2019 tentang *Persyaratan Keamanan dan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Evans, E., & Davis, J. (2019). *Harvesting and Preserving Herbs for The Home gardener*. Carolina Utara: NC State Extension.
- Humas BKPK. (2022). *Fitofarmaka Menjadi Unggulan Produk Dalam Negeri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ibrahim, A. T., Sukenti, K., & Wirasisya, D. G. (2019). Uji Potensi Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Kastuba (*Euphorbia pulcherrima* Willd.). *Natural B*, 5 (1): 13-18.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2021). Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3 (2): 11-21. DOI: <https://doi.org/10.35308/jtpp.v3i2.4450>
- Kemenkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Mahasuari, N. P. S., Paramita, N. L. P. V., & Putra, A. A. G. R. Y. (2020). Effect of Methanol Concentration as A Solvent on Total Phenolic and Flavonoid Content of Beluntas Leaf Extract (*Pulchea indica* L.). *Journal of Pharmaceutical Science and Application*, 2 (2): 77-84. DOI: <https://doi.org/10.24843/JPSA.2020.v02.i02.p05>
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik dan NonSpesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). *Journal of Pharmacopolium*, 3 (2): 58-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.36465/jop.v3i2.622>
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6 (1): 1-12. DOI: <https://dx.doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>
- Moustaka, J., Tanou, G., Giannakoula, A., Adamakis, I. S., Panteris, E., Eleftheriou, E. P., & Moustakas, M. (2020). Anthocyanin Accumulation in Poinsettia Leaves and Its Functional Role in Photo-Oxidative Stress. *Environmental and Experimental Botany*, 175: 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104065>
- Pertiwi, R., & Wulandari, S. (2022). *Buku Ajar: Farmakognosi Simplisia Minyak Atsiri dan Gula*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Roni, K. A., & Legiso. (2021). *Kimia Organik*. Palembang: NoerFikri Offset.
- Sharif, H. B., Mukhtar, M. D., Mustapha, Y., Baba, G., & Lawal, A. O. (2015a). Acute and Subchronic Toxicity Profile of *Euphorbia pulcherrima* Methanol Extract on Wistar Albino Rats. *Advances in Pharmaceutics*, 2015 (4): 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/539646>
- Sharif, H. B., Mukhtar, M. D., Mustapha, Y., & Lawal, A. O. (2015b). Preliminary Investigation of Bioactive Compounds and Bioautographic Studies of Whole Plant Extract of *Euphorbia pulcherrima* on *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, and *Pseudomonas aeruginosa*. *Advances in Pharmaceutics*, 2015 (25): 1-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/485469>
- Sopiah, B., Muliastuti, H., & Yuanita, E. (2019). Skrining Fitokimia dan Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Hijau dan Daun Merah Kastuba. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17 (1): 27-33. DOI: <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i1.698>
- Supriningrum, R., Fatimah, N., & Purwanti, Y. E. (2019). Karakterisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Putat (*Planchonia valida*). *Al-Ulum: Jurnal Sains dan Teknologi*, 5 (1): 6-12. DOI: <http://doi.org/10.31602/ajst.v5i1.2468>
- Weisenhorn, J. (2014). *Growing and Caring for Poinsettia*. Minneapolis: University of Minnesota Extension.
- Wirasisya, D. G., Hamid, A., Haikhal, M., Hidayati., A. R., Sunarwidhi, A. L., & Hanifa, N. I. (2023). Anti-*Stapylococcus Epidermidis* of Methanolic Extracts from Some East Lombok Medical Plants. *Jurnal Biologi Tropis*, 23 (2): 1-8. DOI: <http://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4732>