

STANDARDISASI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L) SEBAGAI ALTERNATIF PENYEMBUH LUKA

Novia Ariani^{1*}, Eka Kumalasari¹, Muhammad Hafizh Abiyyu Fathin Fawwazi¹, Faizah Nayandra¹, Dimas Kalinggo Purnomo¹, Mirenne Anik Sri Rahayu¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin

*Email: novia@stikes-isfi.ac.id

Artikel diterima: 2025-10-04; Disetujui: 2025-10-27

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v10i2.2814>

ABSTRAK

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) merupakan limbah pertanian yang berpotensi besar dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kulit pisang kepok mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan, antibakteri, dan mempercepat proses penyembuhan luka. Upaya standardisasi simplisia dan ekstrak diperlukan untuk menjamin mutu, keamanan, dan konsistensi efektivitasnya sebagai fitofarmaka. Penelitian ini bertujuan untuk standarisasi kulit pisang kepok yang meliputi parameter spesifik dan non-spesifik. Metode ekstraksi pada penelitian ini menggunakan sonikasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan kulit pisang kepok memiliki kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Hasil uji standardisasi serbuk simplisia kulit pisang kepok meliputi kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut air, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut etanol, kadar sari larut air, ALT dan AKK serta cemaran logam berat sebesar : 9,34%; 9%; 2,25%; 0,06%; 6,91%; 10,26%; >3,0 x10³cfu/g; 5,7 x10²; <0,001 mg/kg. Sedangkan standardisasi ekstrak kulit pisang kepok masing-masing sebesar: 9,57%; 11,19%; 0,07%; 0,26%; 21,68%; 22,53%; 4,6 x10²cfu/g; 8,2 x10²; <0,001 mg/kg.

Kata kunci: Standardisasi, Simplisia, Ekstrak, Kulit Pisang, Etanol

ABSTRACT

Kepok banana peel (Musa paradisiaca) is an agricultural waste with great potential to be utilized as a raw material for traditional medicine. Several studies have demonstrated that kepok banana peel contains bioactive compounds that act as antioxidants, antibacterial agents, and accelerate the wound healing process. Standardization of the simplicia and extract is necessary to ensure quality, safety, and consistency of its effectiveness as a phytopharmaceutical. This study aims to standardize kepok banana peel through both specific and non-specific parameters. The extraction method employed in this research was sonication using ethanol as a solvent. The results showed that kepok banana peel contains active compounds such as alkaloids, flavonoids, and saponins. Standardization tests on the simplicia powder of kepok banana peel included determination of water content, total ash, acid-insoluble ash, ethanol-soluble extract, water-soluble extract, total plate count (TPC), yeast and mold count (YMC), and heavy metal contamination, with the following

results: 10.34%; 9%; 2.25%; 0.06%; 6.91%; 10.26%; $>3.0 \times 10^3$ cfu/g; 5.7×10^3 ; <0.001 mg/kg, respectively. Meanwhile, the standardization results for the kepok banana peel extract were as follows: 9.57%; 11.19%; 0.07%; 0.26%; 21.68%; 22.53%; 4.6×10^3 cfu/g; 8.2×10^3 ; <0.001 mg/kg.

Keyword: *Standardization, Simplicia, Extract, Banana peel, Ethanol*

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam untuk pengobatan mengalami peningkatan terutama adanya isu tentang *back to nature* yang menjadi tren dikalangan masyarakat (Indriastuti dan Restu Haniel Febrari, 2023). Pengobatan dapat menimbulkan masalah tersendiri seperti biaya yang mahal dan adanya efek samping yang akan timbul dikemudian hari terutama untuk obat-obat yang berasal dari senyawa sintetik. Solusi dari hal ini dapat menggunakan obat-obat alternatif dari bahan alam dengan menggunakan tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dengan efek samping yang minimal.

Salah satu bahan alam yang berkhasiat obat adalah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*). Kulit pisang kepok memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Ariani, N dan Riski, A, 2018; Ariani N dan Norjannah, 2017; Ariani, N, dan Niah, R., 2019; Ariani, N dkk, 2023; Ariani, N. dkk, 2024). Senyawa aktif ini

memiliki indikasi sebagai penyembuh luka dengan mekanisme antara lain flavonoid mampu menghentikan perkembangan radang dengan menghentikan sekresi asam arakidonat dan enzim lisosom dari endotelial, menghentikan proliferasi monosit, pembentukan makrofag, dan stimulasi fibroblas untuk menghasilkan kolagen pada jaringan luka, yang meningkatkan produksi kolagen (Purnama *et al.*, 2018).

Kulit pisang kepok dapat menjadi bahan baku obat tradisional baik dari simplisia dan ekstraknya. Oleh karena itu diperlukan upaya standarisasi untuk menjamin mutu dan keamanan dari sediaan obat (Musdalipah *et al.*, 2023).

Standardisasi penting untuk menjamin manfaat keseragaman potensial, konsentrasi bahan aktif dipastikan melalui analisis kualitatif metabolit sekunder; memastikan aspek keamanan dan stabilitas ekstrak dan meningkatkan nilai ekonomi ekstrak melalui berbagai analisis, termasuk parameter spesifik dan non-spesifik

(Ardiansa *et al.*, 2024).

METODE

Peralatan yang digunakan antara lain cawan porselain, cawan petri, rotary evaporator, timbangan analitik, alat-alat gelas, spektrofotometri UV-Vis, spektrofotometer serapan atom.

Bahan yang digunakan antara lain aquadest, etanol, reagen dragendrof, Pb asetat, HCl, Kloroform, toluene.

Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak

Kulit pisang sebanyak 7 kg dilakukan pencucian dan dipotong kecil-kecil. Kulit pisang dikeringkan dibawah sinar matahari selama 5 hari kemudian setelah kering dilakukan penghalusan menggunakan blender.

Serbuk simplisia sebanyak 300 gram diekstraksi dengan metode sonikasi ditambahkan etanol 96% (1:4) pada suhu 30⁰C selama 50 menit. Resonikasi dilakukan 2 kali. Hasilnya di saring dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.

Identitas

Identitas tanaman diketahui melalui proses determinasi dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang, Jawa Timur.

Organoleptik

Pemeriksaan terkait bentuk, warna, bau dan rasa menggunakan pancaindra manusia.

Identifikasi Kandungan Kimia

Uji alkaloid

1 ml sampel diencerkan dengan etanol 96%, ditambahkan 5 tetes HCl 2N, dan kemudian dipanaskan dan disaring. 1 mililiter filtrat kemudian dipipihkan dan ditambahkan dengan pereaksi dragendorf (Yanti *et al.*, 2019)

Uji flavonoid

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan aquadest dan ditambahkan Pb asetat hingga membentuk endapan kuning yang menjadi indikasi adanya flavonoid (Kumalasari *et al.*, 2024).

Uji saponin

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan 20 ml aquadest dan dikocok kemudian didiamkan 15-20 menit, jika ada busa hasil positif (Yanti, *et al.*, 2019).

Kadar Air

Sebanyak 2 g sampel diletakkan dalam krus porselen yang sudah ditara, kemudian dikeringkan pada suhu 105⁰C selama 5 jam dalam oven,

lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Selanjutnya dioven kembali selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali. Pemanasan selama 1 jam dilakukan sehingga diperoleh perbedaan antara 2 penimbangan terakhir berturut-turut tidak lebih dari 0,25%. Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal (DepKes RI, 2000).

Kadar Abu

Sebanyak 2 g sampel diletakkan ke dalam kurs porselin yang telah ditimbang. Sampel dipijar dengan menggunakan tanur pada suhu 600°C selama 6 jam hingga sampel menjadi abu, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (DepKes RI, 2000).

Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang berasal dari penetapan kadar abu lalu ditambahkan HCl 10% 25 mL, kemudian dipanaskan selama 5 menit. Bagian yang tidak larut asam dikumpulkan, kemudian disaring dengan kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, dan dipijarkan dalam krus sampai bobot tetap dengan menggunakan tanur.

Kadar Abu Tidak Larut Air

Abu total ditimbang dalam cawan dan ditambahkan 10ml air. Kemudian

tutup cawan dan panaskan sampai hampir mendidih. Sampel dibilas dengan air distilat panas beberapa kali sambil dilewatkan pada kertas saring bebas abu, kemudian kertas saring dikeringkan lalu diabukan kembali. Hasil pengabuan ditimbang dan dinyatakan sebagai abu tidak larut air.

Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol

Sampel 5g dimasukkan ke dalam labu dan tambahkan 100mL air jenuh kloroform (jika kadar sari larut air) dan ditambahkan etanol 96% (jika kadar sari larut etanol). Selama 6 jam pertama dikocok berkali-kali dan dimaserasi 18 jam. Selanjutnya disaring dan filtrat diambil 20mL untuk diuapkan hingga kering dan didinginkan didalam desikator. Kemudian ditimbang hingga bobot konstan (Nadania *et al.*, 2025)

Uji AKK dan ALT

Uji AKK dan ALT menggunakan serial pengenceran dengan lima kali pengenceran, yaitu pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-5} dan setiap pengenceran dilakukan tiga kali replikasi. Sampel ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan ke tabung reaksi pertama, tambahkan 9 ml pengencer *saline water*, lalu encerkan sesuai

dengan serial pengencerannya. Sampel diinokulasikan pada cawan petri menggunakan *spreader* sebanyak 100 μ L. Media yang digunakan pada AKK yaitu PDA (*Potato Dextrose Agar*). Cawan petri diinkubasi selama 4 hari pada suhu 25°C dalam posisi terbalik. Pada pengujian ALT, media yang digunakan yaitu *Tryptic Soy Agar* (TSA). Cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 36° C dengan posisi cawan petri terbalik (saleh *et al.*, 2025).

Cemaran Logam

Penetapan batas angka logam Timbal, Kadmium, raksa dilakukan dengan metode destruksi basah dan diukur dengan SSA .

PEMBAHASAN

Standardisasi salah satu tahapan untuk memenuhi persyaratan sebagai bahan baku obat tradisional yang bertujuan menjamin dan menjaga keamanan, keseragaman mutu, dan khasiat sediaan (Sutomo *et al.*, 2021). Berikut gambar simplisia dan ekstrak kulit pisang kepok:



Gambar 1. Simplisia dan ekstrak kulit pisang kepok

Tabel 1. Hasil Standardisasi Kulit Pisang Kepok

Parameter Uji	Hasil	
	Simplisia	Ekstrak
Organoleptis	serbuk kering, warna coklat, bau khas dan rasa pahit	kental, warna coklat, bau khas dan rasa pahit
Kandungan senyawa	Alkaloid, Flavonoid, Saponin	Alkaloid, Flavonoid, Saponin
Kadar Air	9,34%	9,57%
Kadar Abu	9,00%	11,19%
Kadar abu tidak larut air	2,25%	0,07%
Kadar abu tidak larut asam	0,06%	0,26%
Kadar sari larut etanol	6,91%	21,68%
Kadar sari larut air	10,26%	22,53%
ALT	$>3,0 \times 10^3$ CFU/g	$4,6 \times 10^2$ CFU/g
Kapang	$5,7 \times 10^2$ CFU/g	$8,2 \times 10^2$ CFU/g
Khamir	< 10 CFU/g	$4,6 \times 10^2$ CFU/g
Kadar Pb	$<0,001$ mg/kg	$<0,001$ mg/kg
Kadar Cd	$<0,001$ mg/kg	$<0,001$ mg/kg

Kadar Hg

<0,00004 mg/kg

<0,00004 mg/kg

Pemeriksaan identitas tanaman pisang melalui determinasi dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang, Jawa Timur dengan hasil jenis *Musa x paradisiaca* L, suku *Musaceae*. Determinasi dilakukan untuk mengidentifikasi kebenaran tanaman dan juga untuk menghindari kesalahan pada saat proses penelitian (Wulandari *et al.*, 2025). Organoleptis serbuk simplisia kulit pisang kepok berwarna coklat, bau khas dan rasa pahit sama dengan ekstrak kentalnya warna coklat, bau khas dan rasa pahit. Adapun keuntungan dan kerugian ekstraksi dengan bantuan sonikasi yaitu ekstraksi dengan bantuan ultrasound adalah peningkatan hasil ekstraksi dan kinetika yang lebih cepat (Risdiyati *et al.*, 2025).

Hasil pemeriksaan senyawa kimia baik simplisia dan ekstrak kulit pisang kapok mengandung alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa aktif yang terkandung ini memiliki kemampuan dalam penyembuhan luka (Purnama *et al.*, 2018).

Kadar air simplisia dan ekstrak kulit pisang kepok memenuhi

persyaratan karena $\leq 10\%$. Tujuan dari penetapan kadar abu yaitu untuk mengetahui kandungan mineral yang terbentuk mulai proses awal sampai menjadi ekstrak. Menurut Kartikasari *et al.*(2015) semakin tinggi kadar abu maka semakin tinggi kandungan mineral dalam bahan tersebut. Kadar abu penting dilakukan karena dapat menjadi parameter yang menunjukkan kelayakan sampel dapat dilanjutkan pada proses pengolahan selanjutnya. Penetapan kadar abu tidak larut asam didapatkan dari perlakuan kadar abu total yang ditambahkan asam klorida encer, yang bertujuan untuk melakukan evaluasi ekstrak akan adanya kontaminasi yang berasal dari faktor luar seperti pasir dari tanah dan debu yang menempel selama waktu pengerjaan.

Kadar sari larut air dalam simplisia dan ekstrak lebih besar dari kadar sari larut etanol, hal ini menunjukkan bahwa kulit pisang kepok memiliki kandungan zat aktif yang cukup tinggi dalam pelarut air yaitu zat aktif saponin, dimana zat aktif ini memiliki kelarutan yang mudah larut dalam air. Pengukuran ini penting

karena zat aktif yang larut dalam pelarut polar umumnya memiliki efek terapeutik (Rahmiyati et al., 2025)

Menurut BPOM No. 32 Tahun 2019 ALT dan AKK tidak boleh lebih dari $\leq 5 \times 10^7$. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa serbuk simplisia dan ekstrak kulit pisang kepok memenuhi batas BPOM untuk ALT dan AKK. Uji ALT dilakukan untuk mengetahui banyaknya bakteri dalam sampel. Uji AKK dapat menunjukkan jumlah cemaran kapang dan khamir total yang terdapat dalam sampel. Jika nilai AKK besar akan berbahaya untuk kesehatan Masyarakat.

Metode hitungan cawan atau *Total Plate Count* (TPC) memiliki prinsip dapat menumbuhkan sel mikroorganisme pada media agar, sehingga mikroorganisme akan berkembangbiak dan membentuk koloni yang dapat dilihat secara langsung serta dapat dihitung dengan visual mata tanpa menggunakan mikroskop. Metode ini termasuk metode yang paling sensitif dalam menentukan jumlah mikroorganisme (Saleh et al., 2025).

Penentuan kadar kandungan logam berat bertujuan untuk menjamin

sampel tidak mengandung logam yang melebihi batas yang ditetapkan karena dapat bersifat toksik terhadap tubuh. Standar minimum yang digunakan sebagai syarat cemaran logam berat adalah peraturan badan pengawas obat dan makanan (BPOM) Dimana standar kadar logam Pb, Cd dan Hg masing-masing ialah <10 ppm, $<0,3$ ppm, dan $<0,5$ ppm.

KESIMPULAN

Kulit pisang kepok memiliki kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Hasil uji standardisasi serbuk simplisia kulit pisang kepok meliputi kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut air, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut etanol, kadar sari larut air, ALT dan AKK serta cemaran logam berat sebesar : 9,34%; 9%; 2,25%; 0,06%; 6,91%; 10,26%; $>3,0 \times 10^3$ cfu/g; $5,7 \times 10^2$; $<0,001$ mg/kg.

Sedangkan standardisasi ekstrak kulit pisang kepok masing-masing sebesar : 9,57%; 11,19%; 0,07%; 0,26%; 21,68%; 22,53%; $4,6 \times 10^2$ cfu/g; $8,2 \times 10^2$; $<0,001$ mg/kg.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada
Kemendikbudristek yang telah
memberikan pendanaan hibah prototipe
tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansa, R.A.S. & Wari, R., 2024. Standardisasi ekstrak etanol biji bagore (*Caesalpinia crista* L.). *Makassar Natural Product Journal*, 2(3), pp.205–214.
- Ariani, N. & Norjannah, 2017. Daya hambat ekstrak etanol kulit buah pisang kepok mentah (*Musa paradisiaca* forma *typica*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), pp.296–303.
<https://doi.org/10.36387/jiis.v2i2.116>
- Ariani, N., & Riski, A. 2018. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (*Musa paradisiaca* forma *typica*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience*, 5(1), 39–44.
<https://doi.org/10.20527/jps.v5i1.5784>
- Ariani, N., & Niah, R. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5 (2), 161-166.
- Ariani, N, dkk. 2023. Analisis Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Pradisiaca* L). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6 (2), 263- 269. DOI: <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i2.1614>
- Ariani, N., Febrianti, D. R., & Puteri, N. 2024. Potensi antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (*Musa paradisiaca* forma *typica*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara in Vitro. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 7(1), 628-633.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000. *Parameter standar umum ekstrak etanol tumbuhan obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal POM.
- Indriastuti, M. & Febrari, R.H., 2023. Pelatihan pemanfaatan sediaan farmasi tradisional berbasis bahan alami dengan kearifan lokal sebagai bekal gaya hidup back to nature. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUPEMAS)*, 4(1).
- Kartikasari, D., Nurkhasanah & Suwijoyo, P., 2015. Karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol daun berton (*Stevia rebaudiana*) dari tiga tempat tumbuh. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, pp.145–151.
- Kumalasari, E., Prihandiwati, E., Berliana, S.N. & Fransiska, R.M., 2024. Formulasi masker gel peel-off “ELCI” (*Eleutherine palmifolia* dan *Citrus reticulata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 7(3), pp.239–249.
- Musdalipah, Wibawa, A.M.Y., Setiawan, M.A., Tee, S.A., Reymon, Wulaisfan, R., Arnas, M., Siregar, L.W., Nurhikma, E. & Fauziah, Y., 2023. Standarisasi ekstrak rimpang wundu watu (*Alpinia monopoleura*) dan aktivitasnya sebagai antiinflamasi secara in vitro. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*,

- 9(2).
- Purnama, M.T.E., Prastiya, R.A., Fikri, F., Saputro, A.L. & Agustono, B., 2018. Ekstrak etanol kulit buah naga menurunkan indikasi neoplasia mammae tikus putih berdasarkan histopatologi dan inhibitor siklooksigenase-2. *Jurnal Veteriner*, 19(1), pp.23–29.
- Rismiyati, A.S.O., Nurrahman, A., Rahmayanti, B.M., Aulia, N. & Sunarwidhi, A., 2025. Review: Metode-metode ekstraksi. *Sci-Tech Journal*, 4(1), pp.17–. <https://doi.org/10.56709/stj.v4i1.691>
- Romadhani, N.I., Azzahra, F. & Sofyan, O., 2025. Penetapan kadar sari larut air dan sari larut etanol simplisia daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Journal Pharma Saintika*, 9(1), pp.15–23. <https://doi.org/10.51225/jps.v9i1.61>
- Saleh, R., Santi, A., Pammula, T., Ahmad, I., Jassin, E. & Afdalia, A., 2025. Analisa angka kapang dan khamir pada lulur bedda lotong dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), pp.73–86.
- Samang, R.H., Sadik, F. & Rahman, I., 2025. Uji standarisasi parameter spesifik dan nonspesifik serta penetapan kadar total fenolik ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Syntax Admiration*, 6(1).
- Sutomo, N.H., Arnida & Sriyono, A., 2021. Standardisasi simplisia dan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, 8(1).
- Wulandari, M., Emelda, S.D.N., Estiningsih, D. & Kusumawardani, N., 2025. Uji parameter standarisasi dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dari kebun tanaman obat farmasi Universitas Ata Yogyakarta dengan metode DPPH. *INPHARMED Journal*, 8(2), pp.126–140.
- Yanty, Y.N., Sopianti, D.S. & Veronica, C., 2019. Fraksinasi dan skrining fraksi biji kebiul (*Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb) dengan metode KLT (kromatografi lapis tipis). *Borneo Journal of Pharmascientech*, 3(1), pp.56–64.