

Uji Mutu Fisik Formula Sampo Ekstrak Kulit Markisa (*Passiflora edulis*) Sebagai Antiketombe

Muh Taufiqurrahman^{a,1}, Indria Pijaryani^{b, 2}

¹Program Studi Farmasi, STIKES Dirgahayu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

²Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

¹muh.taufiqurrahman@gmail.com, indriberpijar@gmail.com

*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel :

Diterima :

10-10-2022

Direvisi :

24-10-2022

Disetujui :

03-11-2022

Kata kunci:

Kulit Markisa

Candida albicans

Sampo Antiketombe

ABSTRAK

Salah satu tindakan pencegahan pada gangguan kulit kepala adalah sampo anti-keombe. Senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin telah ditemukan dalam ekstrak etanol kulit buah markisa dalam beberapa penelitian. Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu melakukan formulasi sediaan sampo dan melakukan evaluasi mutu fisik serta menguji efektivitas sampo ekstrak kulit markisa sebagai antiketombe pada jamur *Candida albicans*. Kulit markisa dilakukan penarikan senyawa metabolit sekunder dengan cara metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut etanol. Sampo antiketombe kulit markisa diformulasikan menjadi tiga formulasi, kemudian dilakukan pengujian mutu fisik dan efektivitas antiketombe pada jamur *Candida albicans*. Kesimpulan dari uji sampo antiketombe dinyatakan bahwa mutu fisik dari ketiga formula sampo ekstrak kulit markisa meliputi homogenitas, organoleptis, pengukuran kestabilan busa, pengukuran pH, *cycling test*, dan viskositas menghasilkan kualitas fisik yang baik yang memenuhi persyaratan pengujian sifat fisik sampo. Tiga formulasi sampo bekerja dengan baik melawan jamur *Candida albicans* untuk mengobati ketombe.

Key word:

Passion fruit skin

Candida albicans

Anti-dandruff shampoo

ABSTRACT

Anti-dandruff shampoo is one of the preventive measures for the scalp. Several investigations have detected secondary metabolites in the ethanol extract of passion fruit peel, including flavonoid alkaloids, saponins, and tannins. The aim of this study is to develop shampoo preparations, assess the physical quality, and test the efficacy of shampoo containing passion fruit extract against the fungus *Candida albicans*. Using the multilayer maceration method and ethanol as the solvent, the secondary metabolites were extracted from the peels of the passion fruit. Three versions of the anti-dandruff shampoo with passion fruit skin were created, and each was tested for physical quality and anti-dandruff efficiency on the *Candida albicans* fungus. The results of the anti-dandruff shampoo test concluded that the homogeneity, organoleptic, foam stability measurement, pH measurement, cycling test, and viscosity of the three passion fruit extract shampoo formulas resulted in good physical quality and met the requirements for testing the physical properties of the shampoo. To treat dandruff, three shampoo formulas effectively combat the fungus *Candida albicans*.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Padatnya jadwal kegiatan seseorang menjadikan kurangnya waktu untuk merawat diri bahkan untuk membersihkan diri terutama keramas. Banyak orang yang hanya mandi membasuh badan dan muka kemudian melewatkan keramas karena rasa lelah yang sudah tidak tertahan. Dengan kebiasaan seringnya melewatkan keramas maka,

dapat memicu timbulnya ketombe (Latifah et al, 2013).

Penggunaan sampo antiketombe dengan bahan-bahan sintetik seperti ketokenazole dinilai dapat memberikan efek yang kurang baik serta dapat membuat iritasi kulit dan masalah ketombe baru seperti kerontokan (Siar, Sannya C, 2021). Oleh karena itu diperlukan pengujian terbaru senyawa

metabolit dari tanaman yang efektif untuk mengatasi ketombe serta tidak menimbulkan terjadinya efek samping (Karsinah, R.C, et al, 2010).

Salah satu tanaman Indonesia yang dapat digunakan untuk membuat sampo antiketombe adalah tanaman markisa kuning sebagai anti jamur (Harefa, et al, 2022). Alkaloid, flavonoid, dan karotenoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman Tanaman Markisa (Permadi, Y. et al, 2018). Senyawa metabolit sekunder menghambat pertumbuhan jamur dengan cara merusak permeabilitas dinding sel jamur dan populasi jamur akan berkurang (Mutiar, R, et al, 2016). Fungsi membran sitoplasma dapat diganggu oleh senyawa flavonoid. Senyawa triterpenoid, flavonoid dan saponin memiliki fungsi sebagai anti jamur (Nugraha, Sony E, et al, 2018).

Berdasarkan hal diatas, pada ekstrak kulit markisa berpotensi sebagai bahan aktif untuk pembuatan sampo antiketombe serta menilai mutu fisik.

Metode

Alat

Gelas Ukur, Batang Pengaduk, Penetes, Mortir, Stamper, Gelas arloji, Gelas beker, Kertas perkamen, Sendok tanduk, Botol Sampo, Timbangan listrik, Sendok tanduk.

Bahan

Kulit Buah Markisa, Natrium lauril sulfat, Propilenglikol, Metil paraben, Carbopol, Propil Paraben, Aquadest dan *Candida albicans*.

Penyiapan Bahan

Kulit buah markisa dibersihkan serta dicincang, dikeringkan, dibersihkan dari kulit buah markisa yang tidak terpakai, setelah itu diblender menjadi serbuk simplisia, setelah itu ditimbang simplisia yang dihasilkan.

Penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam kulit buah markisa meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid/terpenoid.

Pembuatan Ekstrak

Satu liter etanol 70% digunakan untuk maserasi 500 gram serbuk simplisia kulit buah markisa simplisia selama 3x24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan berkala dan terlindung dari sinar matahari. Maserat yang dihasilkan melalui proses penyaringan setelah itu dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada temperatur 60°C sampai diperoleh ekstrak kental.

Prosedur Pembuatan Sampo

Sebanyak 2 g Carbopol dikembangkan dengan menggunakan 20 ml aquades panas, diaduk homogen sampai terbentuk massa semisolid. Ditambahkan

propilenglikol sedikit demi sedikit serta metil dan propil paraben yang telah dilarutkan dalam propilenglikol, diaduk sampai terbentuk gel yang bening (Campuran A). Natrium lauril sulfat dilarutkan terlebih dahulu dalam aquades sedikit demi sedikit lalu diaduk sampai homogen (Campuran B). Campuran B sedikit demi sedikit dituangkan kedalam campuran A dan ditambahkan minyak atsiri sereh. Kemudian dicukupkan volume dengan aquades sampai 100 ml.

Tabel I. Formulasi Sampo Antiketombe

Komposisi Sampo Antiketombe	Formulasi Sampo (%)			
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Ekstrak Kulit Markisa	-	5	15	15
Natrium lauril sulfat	20	20	20	20
Propilenglikol	15	15	15	15
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Carbopol	2	2	2	2
Propil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	100	100	100	100

Uji Aktivitas Antibakteri

Pembuatan Media

Pembuatan media dengan mencampurkan 20 gr Potatos Dextrose Agar dengan 500 ml aquades. Media tersebut tercampur rata dengan cara memanaskannya di atas hot plate sambil diaduk hingga mendidih. Kemudian didiamkan selama 15 menit sambil disterilkan dalam autoklaf pada temperatur 121°C (Atlas, 2004).

Sterilisasi Media dan Alat

Setelah alat dibersihkan, dikeringkan, dan dibungkus dengan menggunakan kertas tahan panas, bahan dipisahkan dalam autoklaf selama 15 menit pada temperatur 121°C. Untuk membersihkan alat tidak tahan pada proses pemanasan, digunakan etanol 70%. Beberapa bahan dan alat yang tahan terhadap proses pemanasan dapat dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf antara lain batang pengaduk, cawan petri, jarum ose, erlenmeyer, gelas arloji, dan media PDA.

Pembuatan Suspensi Jamur *Candida albicans*

Jamur *C. albicans* dikultur di medium *potato dextrose agar* (PDA) kemudian di inkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh kemudian di ambil, dimasukan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0.9 % 10 mL, dihomogenkan dan disetarakan kekeruhannya dengan larutan Mc Farland 0,5 ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL).

Standar Mc Farland

Pembuatan standar Mc Farland 0,5 yang terdiri dari 9,95 mL larutan H₂SO₄ 1% dan 0,05 mL larutan BaCl₂ 1% yaitu setara dengan kepadatan bakteri

$1,5 \times 10^8$ CFU/mL. Suspensi jamur tersebut kemudian di setarakan kekeruhannya dengan larutan Mc Farland 0,5 dengan mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 625 nm.

Pembuatan Suspensi Jamur

Lima mililiter NaCl 0,9% ditambahkan ke tabung reaksi bersama dengan satu atau lebih koloni *Candida albicans*, dan campuran diaduk sampai homogen.

Pembuatan Kontrol

Sampo ketomed® konsentrasi 2% yang digunakan sebagai kontrol positif dibuat dengan melarutkan 0,02 g sampo dalam 1 ml air suling. Formulasi sampo yang digunakan sebagai kontrol negatif (F0) tanpa akumulasi ekstrak markisa yang terdapat pada tabel I.

Persiapan Pengujian

Setiap formulasi dilarutkan ke dalam 1 ml air suling, dan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, dan 15% b/v dari masing-masing formulasi digunakan untuk membuat larutan uji.

Pembuatan Media Uji

Dengan menggunakan metode pour plate, dilakukan pengujian apakah sampo memiliki efek pada perkembangan jamur *Candida albicans*. Pada media Potato Dextrose Agar (PDA), 100 mL suspensi jamur dituangkan dan diolesi dengan batang L steril. Tempatkan kertas cakram pada media uji setelah itu media diinkubasi kembali selama 24 jam.

Uji Mutu Fisik Sampo

Uji Organoleptik

Untuk melakukan uji organoleptik ini, 2 gram sampo dimasukkan ke dalam beaker glass, dan diamati bau, bentuk, warna,

Uji Viskositas

Uji viskositas ini dilakukan dalam gelas kimia 100 ml dengan sampo 100 g, kemudian diukur viskositasnya dengan viskometer Brookfield *spindle* nomor 3, kecepatan diatur 60 rpm.

Uji Pengukuran pH

Pada pengukuran pH, 2 g sampo dilarutkan dalam air untuk pengukuran pH, yang dilanjutkan dengan pembacaan pada pH meter.

Uji Stabilitas Busa

Untuk melakukan prosedur uji stabilitas busa, 1 ml sampel ditambahkan ke dalam 250 ml beaker glass, diikuti dengan penambahan 100 ml air. Kocok sepuluh kali ke kanan dan sepuluh kali ke kiri. Saat guncangan berhenti, nyalakan stopwatch. Jumlah busa dalam gelas ukur kemudian diukur selama waktu yang telah ditentukan.

Uji Daya Sebar

Uji Daya sebar dilakukan dengan menempatkan 2 g sediaan sampo di tengah antara cawan petri yang di atasnya dengan meletakkan cawan petri dengan bobot

25 g sehingga dihasilkan kenaikan beban menggambarkan dispersi.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan sampo yang dihasilkan dibalurkan pada kaca objek, setelah itu diamati bagian yang tidak tercampur dengan baik.

Cycling Test

Sediaan dalam setiap formula diuji dengan ditempatkan dalam wadah kaca bening. Sediaan disimpan pada temperatur $4 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 24 jam kemudian dipindahkan ke oven selama 24 jam lagi pada temperatur $40 \pm 2^\circ\text{C}$. Perlakuan ini adalah satu siklus, dan percobaan dijalankan selama 6 siklus atau 12 hari untuk melihat apakah ada perubahan yang terjadi pada sediaan shampo. Selama percobaan, keadaan sediaan dibandingkan dengan kondisi sediaan sebelumnya.

Hasil dan Pembahasan

Setelah proses maserasi, diperoleh rendemen sebanyak 21,6%

Analisis Fitokimia

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Markisa

Analisis	Hasil Tes
Tanin	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Alkaloid	+
Triterpenoid	-
Steroid	-

Dibutuhkan uji fitokimia untuk melihat kandungan metabolit sekunder pada sampel uji sehingga menguatkan pemikiran penulis jika ekstrak kulit markisa mempunyai kemampuan sebagai antibakteri.

Uji Organoleptik

Evaluasi ketiga formulasi sampo diperoleh organoleptik yang dihasilkan berupa warna coklat sesuai dengan warna ekstrak yang ditambahkan serta mempunyai bau khas markisa dan bentuk kental yang dihasilkan dari Carbopol sebagai bahan penstabil serta pengental pada sediaan shampo.

Uji Viskositas

Sampo yang dibuat dengan ekstrak kulit markisa memiliki viskositas maksimum yang dapat ditemukan pada Formula III pada 2803, diikuti oleh Formula II pada 2501 dan Formula I pada 2215 yang relatif rendah. Hal ini menunjukkan bahwa nilai uji viskositas formulasi sampo berada dalam kisaran viskositas yang dapat diterima, yaitu antara 2000 dan 3000 cps (Rieger M, 2003). Dalam setiap komposisi,

viskositas sampo meningkat seiring dengan peningkatan kandungan ekstrak dikarenakan

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas untuk formulasi sampoformula I, II dan III adalah homogen, menunjukkan bahwa ekstrak markisa terdistribusi secara merata di seluruh sediaan sampo yang dibuktikan dengan tidak adanya bintik hitam ekstrak markisa pada sampo yang diuji.

Uji Kestabilan Busa

Pengukuran tinggi busa dilakukan dari tiga formula sampo yang mengandung tiga ekstrak dan sediaan kontrol (F0) membentuk busa dalam kisaran ketinggian 1,3-22cm (Wilkinson J.B, Moore R.J, 1982). Hal ini menunjukkan bahwa surfaktan dalam sampo ekstrak markisa mempunyai kemampuan membentuk busa yang baik (Khan S.A, Badi, 2014).

Cycling Test

Analisis organoleptik dari *Cycling test* mengungkapkan tidak ada perbedaan yang terlihat pada keempat formula. Pada sediaan sampo menunjukkan hasil yang stabil pada penyimpanan pada suhu 40°C dan penambahan konsentrasi ekstrak markisa tidak berdampak pada stabilitas penyimpanan pada suhu 4°C dan 40°C.

Uji pH

Hasil uji pH untuk sampo formula kontrol, formula I, II dan III yang mengandung ekstrak kulit markisa berturut-turut adalah 5,5, 5,3, dan 5,1. Hal ini menunjukkan bahwa pH ketiga formula sampo sesuai dengan kisaran pH sampo 5,0–9,0 (SNI, 1996). Hal tersebut kemungkinan diakibatkan oleh ekstrak kulit buah markisa yang bersifat asam, maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin menurun pH sediaan. pH sampo yang mengandung ekstrak markisa juga antara 5,0 dan 6,0, yang mendekati pH kulit kepala dan mencegah iritasi pada kulit kepala.

Uji Aktivitas Antiketombe

Tabel 3. Hasil Pengamatan Luas Zona Hambat Terhadap *Candida albicans*

Formulasi	Daya Hambat (mm)			X ± SD
	Pengulangan			
	I	II	III	
Konsentrasi 5%	8,5	8,7	8	8,4±0,294
Konsentrasi 10%	10,1	9,6	9,8	9,3±0,205
Konsentrasi 15%	12,2	13	12,7	12,6±0,329
Kontrol Positif	15,6	16,2	16	15,9±0,249
Kontrol Negatif	0	0	0	0±0,00

Hasil penelitian daya hambat shampoo pada *C. albicans* (tabel 3) menunjukkan bahwa konsentrasi

sampo yang mengandung ekstrak kulit markisa 5%, 10% dan 15% dan Ketomed sebagai kontrol positif mempunyai daya hambat pada *Candida albicans*. Hal ini mengakibatkan terbentuknya zona hambat pada daerah bening di sekitar kertas cakram. Ekstrak kulit markisa konsentrasi 5% menghasilkan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan konsentrasi ekstrak kulit markisa 15%. Hal ini karena semakin banyak ekstrak markisa yang ada dalam medium pada konsentrasi tertentu, semakin banyak ia berdifusi ke dalam sel bakteri, mengganggu perkembangan jamur *Candida albicans*. Ekstrak kulit buah markisa mempunyai metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* adalah flavonoid dengan cara mendenaturasi protein dan mengganggu lapisan lipid sehingga mengakibatkan kerusakan dinding sel. Sifat lipofilik pada flavonoid tersebut yang akan mengikat fosfolipid-fosfolipid pada membran sel jamur dan mengganggu permeabilitas membran sel sehingga membran sel menjadi lisis dan senyawa tersebut menembus ke dalam inti sel sehingga menyebabkan jamur tidak berkembang (Gharnita et al., 2019). Tanin yang bekerja dengan cara menghambat biosintesis ergosterol yang merupakan sterol utama penyusun membran sel jamur (Arifin et al., 2018). Senyawa saponin berkontribusi sebagai antijamur dengan cara mengganggu stabilitas membran sel. Stabilitas membran sel terganggu akan meningkatkan permeabilitas yang mengakibatkan cairan intraseluler tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, dan protein dalam sel keluar dan jamur mengalami kematian (Gharnita et al., 2019).

Simpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit markisa dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif yang secara efektif memiliki sifat anti ketombe. Ketiga formula shampoo yang menggunakan ekstrak markisa semuanya lolos uji standar karakteristik mutu fisik sampo yang meliputi dari organoleptik, pengukuran pH, pengukuran kestabilan busa, cycling test, dan viskositas. Tiga formulasi sampo bekerja dengan baik melawan jamur *Candida albicans* untuk mengobati ketombe. Sedangkan pada kontrol positif menggambarkan hambatan lebih baik dari pada formula yang mengandung ekstrak kulit buah markisa.

Daftar Pustaka

- Atlas, R. 2004. Buku Pegangan Media Mikrobiologi. Jakarta: CRC Press.
- Arifin, Z, Siti, K, Sari, R. 2018. Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Etil Asetat Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetia* L.) Terhadap *Candida*

- albicans secara In Vitro. *Jurnal Cerebellum*. Volume 4. Nomor 3.
- Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 12: 564 – 582.
- Gharnita,YS, Lelyana, Sugiman. 2019. Kadar Hambat Minimum (KHM) Dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etanol daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *SONDE (Sound Of Dentistry)* Vol.4 No. I.
- Harefa, Karnirius, Barita Aritonang, and Ahmad Hafizullah Ritonga. 2022. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Multidisiplin Madani* 2.6 : 2743-2758.
- Karsinah, R. C., A. Manshur Hutabarat, and A. Manshur. 2010. Markisa Asam (*Passiflora Edulis* Sims) Buah Eksotik Kaya Manfaat. *Iptek Hortikultur*. hal : 30-35.
- Khan, S.A., dan Badi, K.A. 2014. Formulation, Evaluation and Comparison of The Herbal Shampoo with The Commercial Shampoos. *Beni Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*. 3(1): 301-305
- Latifah, Fatma, and Retno Iswari. 2013. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama.
- Mutiara, R., Djangi, M. J., & Herawati, N. 2016. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Kulit Buah Mangrove Pidada (*Sonneratia caseolaris*) Isolation and Antioxidant Activity Test of Secondary Metabolites Compound Methanol Extract of Mangrove Pidada Rind ' s. *Jurnal Chemica*, 17, 52–62.
- Nugraha, Sony Eka, Suryadi Achmad, and Erly Sitompul. 2018. Antibacterial activity of ethanol extract of purple passion fruit peel (*Passiflora edulis* Sims) on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* : 29-34.
- Permadi, Y. W., & Mugiyanto, E. (n.d.). 2018. Formulation And Evaluation Of Physical Properties Of Anti Dandruff Shampoo Extract. *62 Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, Vol. IV, No. 2, Oktober 2018, IV(8), 62–66
- Rieger, M. *Harry's cosmeticology* (8th ed New). 2003. New York: Chemical Publishin Company.
- Siar, Sannya Cantika. 2021. Inventarisasi Tanaman Tradisional sebagai Anti Ketombe dan Anti Kebotakan di Desa Nanganesa Kabupaten Ende. *Diss. Poltekkes Kemenkes Kupang*.
- Nasional, D. S. (1996). SNI 06-4085-1996: Sabun Mandi. *Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta*, 2-5.
- Suryanto E. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: CV. Putra Media Nusantara; h.165-6.
- Wilkinson, J. B., & Moore, R. J. 1982. *Harry's Cosmeticology* (7th ed.). London: George Godwin