

FORMULASI DAN UJI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PATCH EKSTRAK ETANOL KLIKA KETAPANG (*Terminalia catappa* L.)

Mustaina^{*1}, Ayu Wandira

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar, Indonesia
e-mail: ^{*1}mustaina.dty@uim-makassar.ac.id

Article Info

Article history:

Submission September 2023

Review Oktober 2023

Accepted September 2024

Abstrak

Klika ketapang mengandung senyawa flavonoid, saponin, kuinon, katekin gallotanin, dan triterpenoid. Klika ketapang mengandung senyawa flavonoid yang memiliki efek sebagai antiinflamasi (Antiradang). Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan patch sebagai inovasi pemanfaatan klika ketapang. Inovasi patch klika ketapang diharapkan dapat menjadi alternatif pengobatan yang praktis karena hanya dilekatkan pada badan dan tahan beberapa saat serta meminimalisir efek samping. Tahap pertama yang dilakukan adalah sampel dikumpulkan lalu disortasi basah dan dikeringkan serta dilanjutkan sortasi kering dan dibuat simplisia. Simplisia kemudian dimaserasi dengan etanol 70% dan ekstrak kemudian dirotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dilakukan tahap preformulasi komponen patch kemudian dilakukan formulasi dilanjutkan tahap pengujian yaitu pengujian karakteristik fisik patch berupa pengujian organoleptis, ketebalan, bobot serta kelembaban. Hasil pengujian menunjukkan bahwa formulasi patch dengan karakteristik fisik terbaik adalah formula F1 (300 mg EC dan 800 mg PVP) dengan uji organoleptik (warna putih kecoklatan, berbau khas dan tekstur agak halus), kelembaban patch (2,95%), uji keseragaman berat rata-rata ($1,34\text{gram} \pm 0,01$) dan uji ketebalan tambalan ($0,79\text{ mm} \pm 0,02$).

Kata kunci— Klika Ketapang, Ekstrak, Formulasi, Patch, Polimer

Ucapan terima kasih:

Terimakasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pembiayaan penelitian ini dan Dekan Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar yang telah memberikan izin penggunaan fasilitas Laboratorium, Koordinator Laboratorium Farmasetika serta Korrdinator Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia.

Abstract

Klika ketapang contains flavonoids, saponins, quinones, catechins, gallotanins and triterpenoids. Klika Ketapang contains flavonoid compounds which have an anti-inflammatory effect. This research aims to formulate a patch preparation as an innovation in the use of Klika Ketapang. It is hoped that the Klika Ketapang patch innovation can be a practical alternative treatment because it is only attached to the body and lasts for a while and minimizes side effects. The first stage carried out was that the samples were collected, then wet sorted and dried, followed by dry sorting and made into simplicia. The simplicia was then macerated with 70% ethanol and the extract was then rotary evaporated until a thick extract was obtained. Next, the patch component preformulation stage is carried out, then the formulation is carried out, followed by the testing stage, namely testing the physical characteristics of the patch in the form of organoleptic testing, thickness, weight and humidity. The test results showed that the patch formulation with the best physical characteristics was the F1 formula (300 mg EC and 800 mg PVP) with organoleptic tests (brownish white color, characteristic odor and rather smooth texture), patch moisture (2.95%), weight uniformity test average ($1.34\text{gram} \pm 0.01$) and patch thickness test ($0.79\text{ mm} \pm 0.02$).

Keyword – *Klika Ketapang, Extract, Formulation, Patch, Polymer*

DOI
Tegal

©2020 Politeknik Harapan Bersama

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Inflamasi atau yang biasa disebut peradangan merupakan kejadian yang umum dan sering dialami oleh setiap individu. Inflamasi merupakan salah satu respon normal tubuh yang dapat disebabkan oleh cedera, trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologi [1].

Pemberian obat-obat sintesis untuk mengatasi inflamasi pada umumnya mempunyai sejumlah efek samping yang berkaitan dengan penggunaannya dan terutama terjadi pada lambung, usus, dan ginjal. Adanya berbagai macam efek samping yang dapat ditimbulkan oleh obat-obat sintesis mendorong masyarakat untuk mencari alternatif pengobatan menggunakan bahan alam. Obat bahan alam memiliki banyak keuntungan diantaranya lebih murah, mudah diperoleh dan memiliki efek samping yang relatif lebih rendah.

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan obat adalah klika ketapang (*Terminalia catappa* L.). Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan oleh [2] menyatakan bahwa klika ketapang mengandung flavonoid, saponin, kuinon, katekin, gallotanin, dan triterpenoid. Klika ketapang mengandung senyawa flavonoid yang memiliki efek sebagai antiinflamasi (Antiradang).[3] menunjukkan ekstrak etanol klika ketapang mempunyai daya antiinflamasi pada tikus putih.

Pembuatan sediaan ekstrak dalam bentuk patch merupakan suatu inovasi dalam pembuatan sediaan untuk memodifikasi sediaan dalam meningkatkan kepatuhan, keamanan serta kenyamanan lebih bagi pasien [4]. Salah satu komponen dasar dari patch adalah polimer. Polimer memberikan peranan penting dalam menghasilkan sediaan patch dengan karakteristik fisik yang baik [5]. Polivil Pirolidon (PVP) sebagai polimer didasarkan pada sifat memberikan bentuk film yang baik, tidak mengiritasi dan mudah larut dalam pelarut yang aman terhadap kulit. Ethyl cellulose (EC) merupakan turunan selulosa yang bersifat hidrofobik, memiliki kekerasan dan kelenturan yang baik, serta berfungsi meningkatkan viskositas patch [6]; [7]. Penggabungan dua polimer ini diharapkan dapat menghasilkan karakteristik fisik patch yang baik.

B. Metode

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat Gelas (Pyrex), Timbangan Digital, Cawan Porselin, Corong (Pyrex), Desikator, Rotary Evaporator, Blender (Kirin), Toples kaca, Batang pengaduk.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Klika ketapang (*Terminalia catappa* L.), Etanol 70 %, Etanol 96 %, Etil selulosa (EC), Menthol, Polivinilpirolidon (PVP) K-30, Polyethylen Glicol (PEG) 400, Kertas Saring, Aluminium foil.

Pengolahan Sampel

Klika ketapang (*Terminalia catappa* L.) di ambil dari Benteng Sumba Opu, Dusun Sarombe Sapiria, Kecamatan Barombong, Kabupaten Gowa Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan, titik koordinat 5°11'21.9"S119°24'09.3"E. Batang yang diambil dari bagian cortex dimana sisi terluar dibersihkan dan diambil bagian kulit sisi keduanya.

Sampel klika ketapang (*Terminalia catappa* L.) kemudian di sortasi basah selanjutnya dicuci dengan air mengalir, ditiriskan lalu ditimbang, sampel kemudian dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Selanjutnya sampel yang telah kering disortasi kering lalu ditimbang dan dihaluskan menggunakan blender lalu diayak dengan ayakan mesh 40 hingga diperoleh serbuk simplisia.

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia klika ketapang (*Terminalia catappa* L.) diekstraksi dengan menggunakan maserasi. Serbuk simplisia klika ketapang ditimbang sebanyak 200 g kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Sampel dibasahi terlebih dahulu dengan cairan penyari etanol 70% sebanyak 500 mL dan dibiarkan beberapa menit, kemudian ditambahkan kembali pelarut etanol sebanyak 500 mL hingga simplisia terendam. Ditutup dan dibiarkan selama 3 x 24 jam dengan pengadukan sesekali dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya, setelah itu disaring. Filtrat diambil kemudian residu diremaserasi dengan menggunakan pelarut yang sama sebanyak 1000 mL. Ekstrak gabungan dari hasil maserasi diuapkan dengan rotary evaporator sehingga

diperoleh ekstrak kental kemudian dikeringkan dan ditimbang.

Formulasi Sediaan Patch

Tabel 1. Komposisi Rancangan Formula Patch Ekstrak Etanol Klika Ketapang

Bahan	Bobot per patch (mg)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Etanol Klika Ketapang	100	100	100
Etil Selulosa	300	400	500
PVP K-30	800	600	400
PEG 400	150	150	150
Menthol	150	150	150

Pembuatan Sediaan Patch Ekstrak Etanol Klika Ketapang

PVP K-30 dan EC yang telah ditimbang masing-masing dilarutkan dengan kloroform pada beker terpisah dan diaduk menggunakan magnetik stirer. Menthol dan ekstrak etanol klika ketapang dilarutkan dengan etanol 96 % dan diaduk menggunakan magnetik stirer, sementara PEG 400 dilarutkan dengan etanol 96 % pada beker terpisah. Larutan PVP K-30 yang telah larut dimasukkan ke dalam larutan etil selulosa kemudian diaduk hingga homogen. Larutan campuran menthol dan ekstrak etanol klika ketapang dan larutan PEG 400 yang telah larut dicampurkan ke dalam larutan polimer kemudian diaduk kembali hingga homogen menggunakan magnetik stirer. Larutan campuran yang telah homogen dituang ke dalam cetakan kemudian dikeringkan pada suhu ruang selama 24

C. Hasil dan Pembahasan

Simplisia klika ketapang sebanyak 200 gram diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2000 ml termasuk dengan pelarut remaserasi. Setiap ekstraksi masing-masing dilakukan selama 3 hari sambil sesekali diaduk, lalu disaring kemudian ampasnya direndam kembali dengan pelarut yang sama. Maserat pertama dan kedua dicampur dan dipekatkan dengan vacum rotary evaporator sehingga menghasilkan ekstrak kental berwarna merah kecoklatan sebanyak 10.89g dengan rendamen diperoleh 5.44 %. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diformulasi dalam bentuk sediaan patch menggunakan PVP dan EC sebagai polimer

Formulasi patch yang mengandung ekstrak etanol klika ketapang dirancang dalam 3 formula sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1.

jam. Patch setelah dikeringkan dimasukkan ke dalam desikator.

Pengujian Sediaan

a. Pengujian Organoleptis

Pengujian meliputi warna, bau, dan kondisi permukaan patch yang dihasilkan.

b. Pengujian Ketebalan

Pengujian dilakukan untuk mengetahui ketebalan pada setiap sediaan dengan menggunakan jangka sorong.

c. Pengujian Bobot

Pengujian dilakukan untuk mengetahui bobot sediaan patch. Sediaan patch diambil sebanyak 6 buah. Masing-masing sediaan ditimbang dan dilihat variasi bobotnya.

d. Pengujian Kelembaban

Masing-masing lapisan patch ditimbang dan diletakkan dalam desikator yang berisi silika gel yang telah diaktifkan selama 24 jam pada suhu ruang. Masing-masing patch ditimbang sampai diperoleh berat konstan. Persentasi kelembaban diperoleh menggunakan rumus berikut.

$$\% \text{ Kelembaban} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

sehingga diperoleh sediaan patch klika ketapang yang sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji orientasi atau uji pendahuluan antara lain penentuan jumlah polimer yang digunakan agar diperoleh formula yang optimal.

Patch (koyo) digunakan pada permukaan kulit yang merupakan sistem pembawa yang mengandung lapisan adhesif dan memberikan penghantaran senyawa obat pada sirkulasi sistemik dengan pelepasan terkontrol. Patch klika ketapang dibuat dengan mencampur polimer etil selulosa dan polivinilpirolidon sebagai matriks terlebih dahulu kemudian ditambahkan zat aktif berupa ekstrak etanol klika ketapang. Hal ini diharapkan agar matriks lapisan paling luar berfungsi untuk

mencegah pengeluaran obat dan lapisan dalam berupa perekat untuk mengontrol laju pelepasan obat [5].

Pengujian organoleptik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tampilan patch yang dihasilkan telah memenuhi syarat estetika atau tidak. Pengamatan dilakukan secara visual tanpa memakai bantuan alat khusus dengan parameter melihat kondisi permukaan patch seperti warna, bentuk dan aroma. Hasil yang diperoleh dari ketiga formula sediaan patch klika ketapang diperoleh karakteristik patch berwarna putih kecoklatan Tabel 2. Hasil Evaluasi Karakteristik Fisik Patch Klika Ketapang

	Organoleptik	Ketebalan (mm)	Bobot (gram)	Kelembaban (%)
F1	Putih Kecoklatan, khas, agak kasar	0,76 ± 0,03	1,39 ± 0,01	2,95
F2	Putih kecoklatan, khas, agak kasar	0,86 ± 0,03	1,23 ± 0,03	3,42
F3	Putih kecoklatan, khas, halus	0,57 ± 0,02	0,88 ± 0,03	4,65

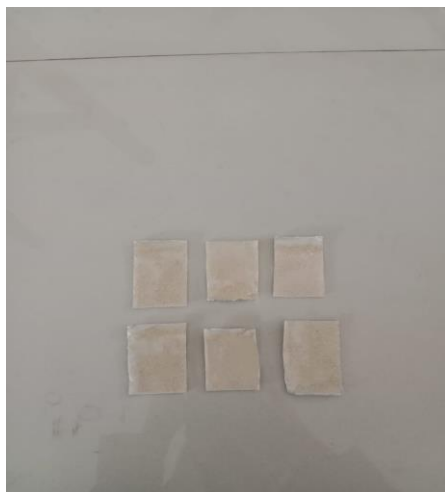
(krem) dan bau khas.

Kondisi patch F1 dan F2 menunjukkan permukaan yang terlihat agak basah dan agak halus sedangkan patch F3 menunjukkan permukaan yang berbeda yaitu tampak kering dan agak halus. Hal ini disebabkan dari pemakaian jumlah PVP K30 yang banyak pada formula F1 kemudian F2, yang bersifat higroskopis sehingga permukaan patch terlihat agak basah [7].

Hasil pengamatan organoleptik patch klika ketapang dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 2.



F 2



F 3



F 1

Tabel 2 menunjukkan, pengujian kelembaban dilakukan dengan mengukur bobot patch sebelum dan sesudah dikeringkan pada deksikator selama 24 jam. Pengujian ini membantu kestabilan dari patch, selain itu juga mencegah kerapuhan dan menjaga patch dari kekeringan sehingga terlindung dari kontaminasi. Kapasitas penyerapan air dari sediaan patch tergantung dari polimer dan plasticizer. Penelitian ini menggunakan polimer PVP yang bersifat higroskopis sehingga dapat mempengaruhi penyerapan air. Hasil yang diperoleh kelembaban pada patch F1 adalah 2.94%, diikuti patch F2 3.42% dan patch F3 4.64 %. Hasil persen kelembaban yang didapatkan sesuai dengan penelitian sebelumnya, persyaratan persen kelembaban patch yang baik yaitu memiliki rentang kurang dari 10% [13].

Pengujian keseragaman bobot dilakukan untuk menghitung bobot 6 buah patch pada masing-masing formula. Tabel di atas menunjukkan bahwa bobot patch yang diperoleh berkisar antara 0.81-1.40 gram. Bobot patch yang dilakukan pada penelitian ini berkisar 1,3-1,5 gram dan hasil bobot yang diperoleh kurang dari bobot yang dibuat. Hal ini disebabkan patch yang dibuat menggunakan metode cetak tuang pada pembuatannya sehingga menyebabkan kemungkinan larutan patch masih tertinggal pada wadah. Pengujian ketebalan patch juga memegang peranan penting dalam evaluasi karakteristik patch. Tabel di atas menunjukkan bahwa patch yang dihasilkan memiliki ketebalan yang hampir seragam dengan ketebalan berkisar 0,56-0,89 mm. Pengujian ketebalan patch yang seragam diharapkan mampu mendistribusikan zat aktif secara merata sehingga patch yang tipis akan lebih mudah diterima dalam pemakaiannya[14]. Persyaratan ketebalan patch tidak lebih dari 1 mm, jika patch yang didapatkan lebih tebal maka akan sulit melepaskan zat aktif dari patch itu sendiri[15] disertai penggunaan jumlah polimer yang digunakan juga dapat mempengaruhi ketebalan patch. Penggunaan etil selulosa berfungsi sebagai polimer yang berguna sebagai pembentuk lapisan pada sediaan patch.

Kesimpulan

Formulasi yang memenuhi syarat berdasarkan uji karakteristik fisik patch ekstrak etanol klika ketapang adalah formula F1 dengan komposisi polimer EC sebanyak 300 mg dan PVP sebanyak 800 mg yang ditunjukkan dengan pengujian organoleptik yang agak halus, pengujian kelembaban di bawah 10%, pengujian keseragaman bobot 1,34 gram dan pengujian ketebalan patch yang kurang dari 1mm.

Pustaka

- [1] Harvey RJ, Wallwork BD, Lund VJ. Anti inflammatory effects of macrolides: applications in chronic rhinosinusitis. *Immunology and Allergy Clinics*. 2009 Nov 1;29(4):689-703.
- [2] Zuhrotun A, Suganda AG, Nawawi A. Phytochemical study of ketapang bark (*Terminalia catappa* L.). In: *International Conference on Medicinal Plants*, Bandung(online), http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/201108/adez_terminalia_a_full-paper_finale-1.pdf,
- [3] Fitriyanti, H. Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol klika ketapang (*Terminalia catappa* L.). 2022.
- [4] Santosh S, Sunita S. dan Rupesh R. 2011. A novel herbal formulation in the management of diabetes, *Int J Pharma Investing*.:222-6.
- [5] Kandavilli S, Nair V, Panchagnula R. Polymers in transdermal drug delivery systems. *Pharmaceutical technology*. 2002 May;26(5):62-81.
- [6] Ammar HO, Ghorab M, El-Nahhas SA, Kamel R. Polymeric matrix system for prolonged delivery of tramadol hydrochloride, part I: physicochemical evaluation. *Aaps Pharmscitech*. 2009 Mar;10:7-20.
- [7] Rowe RC, Sheskey P, Quinn M. *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press; 2009.122
- [8] Dorland WN. *Kamus kedokteran dorland*. EGC.2002.
- [9] Sander MA. *Atlas Berwarna Patologi Anatomi*.2010.14-15
- [10] Lucida H, Salman HM. Uji daya peningkat penetrasi Virgin Coconut Oil (VCO) dalam basis krim. *J Sains Teknol Farm*. 2008;13(1):380-6.
- [11] Guy RH. Current status and future prospects of transdermal drug delivery, *Pharm Res* 1996, 13, 1765-1769.
- [12] Padula C, Nicoli S, Colombo P, Santi P. Single-layer transdermal film containing lidocaine: Modulation of drug release. *European journal of pharmaceuticals and biopharmaceutics*. 2007 Jun 1;66(3):422-8.
- [13] Kumar, R. dan Philip, A., 2010, Modified Transdermal Technologies: Breaking the Barriers of Drug Permeation via the Skin, *Tropical Journal of Pharmaceutical*, 633-644

- [14] Prabhakara, P., Koland, M., Vijaynaraya, K., Haarris, NM., Shankar, G., Mohd, G A., Narayana, C.R., Satyanarayana, D., 2010, Preparation and Evaluation of Transdermal Patches of Papaverin Hydrochloride, J. Res. Pharm., 1:259-266.
- [15] Shirsand, S. B., Landhanen G. M., Prathap S., dan Prakash, P. V., 2012, Design and Evaluation of Matrix Transdermal Patches of

Meloxicam, RGUHS J Pharm Sci, Volume 2, Issue

Profil Penulis

Nama Lengkap : Mustaina
Tempat tanggal lahir : Limbung, 23 Juni 1987
Pekerjaan : Dosen
Bidang Penelitian : Teknologi Farmasi