

FORMULASI DAN UJI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN PATCH EKSTRAK ETANOL DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus*)

Submitted : 9 September 2019

Edited : 20 Desember 2019

Accepted : 30 Desember 2019

Arfiani Arifin*, Muhammad Iqbal

Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Islam Makassar, Sulawesi Selatan

*Email: arfiani.arifin@gmail.com

ABSTRACT

Various forms of medicine can provide options for using drugs to the public such as patch. The research purpose was to determine variation concentration of Polyvinylpyrrolidone (PVP) and Ethyl cellulose (EC) as polymer patch which obtain the best physical characteristics of the *Orthosiphon stamineus* leaves ethanol extract patch. The ethanol extract of *Orthosiphon stamineus* leaves was obtained through maceration method using 70% ethanol solvent. The extract was formulated in the form of patch using the solvent casting method. The result showed that the best physical characteristics patch formulation was the F3 formula (250 mg of EC and 25 mg of PVP) with organoleptic test (a brownish green color, square shape and characteristic odor), patch humidity (3,64%), the average weight uniformity test ($0.567 \text{ gram} \pm 0.01$) and the patch thickness test ($0.375 \text{ mm} \pm 0.02$).

Keywords : *Orthosiphon stamineus* leaves, extract, patch, physical characteristics

PENDAHULUAN

Secara etnobotani tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) berasal dari Afrika yang kemudian tersebar di Asia dan sampai di Indonesia. Di Indonesia, tanaman kumis kucing sering digunakan dalam pengobatan batu empedu, edema, demam, hepatitis, hipertensi, rematik dan antiinflamasi⁽¹⁾. Inflamasi ditandai dengan perubahan yaitu adanya pembengkakan, kemerahan, rasa panas, nyeri dan kehilangan fungsi⁽²⁾.

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) dilaporkan mengandung metabolit sekunder diantaranya terpenoid, polifenol, flavonoid, sterol dan minyak esensial⁽³⁾. Flavonoid yang terkandung dalam tanaman kumis kucing diketahui memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi⁽⁴⁾. Anindhita *et al.* (2007)⁽⁵⁾ menunjukkan bahwa infusa herba kumis kucing mempunyai daya antiinflamasi pada tikus putih jantan galur Wistar.

Beberapa tahun terakhir, perkembangan pembuatan sediaan ekstrak dalam bentuk *patch* banyak menarik perhatian sebagai alternatif pengobatan karena penggunaannya yang lebih praktis sehingga memberikan kenyamanan bagi pasien dan meningkatkan kepatuhan karena dapat mengurangi frekuensi pemberian obat (Khan *et al.*, 2012). *Patch* yang baik secara fisik harus fleksibel, tipis, halus, homogen, memiliki susut pengeringan, dan daya serap kelembaban yang rendah⁽⁷⁾.

Polimer sebagai komponen *patch* mempengaruhi pelepasan obat dan karakteristik fisik *patch*⁽⁸⁾. Penggunaan Polivil Pirohidon (PVP) sebagai polimer

didasarkan pada sifatnya yang memberikan bentuk film yang baik, tidak mengiritasi, dan mudah larut dalam pelarut yang aman terhadap kulit. Begitupun dengan Ethyl Cellulose (EC) merupakan turunan selulosa yang bersifat hidrofobik, memiliki kekerasan dan kelenturan yang baik, serta

berfungsi meningkatkan viskositas *patch*⁽⁷⁾⁽⁹⁾. Penggabungan dua polimer ini diharapkan dapat menghasilkan karakteristik fisik *patch* yang baik. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan formula sediaan *patch* ekstrak etanol daun kumis kucing yang memiliki karakteristik fisik yang baik berdasarkan konsentrasi polimer PVP dan EC sebagai polimer.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat Penelitian

Blender, timbangan analitik (*Sartorius*® CP224 S), desikator, oven, rotary evaporator (*Buchi*), toples, batang pengaduk, pipet tetes, gelas kimia (*Pyrex*®), gelas ukur (*Pyrex*®), cawan porselin, kaca arloji, jangka sorong digital (*Absolut mutitoyo*®), magnetik stirer (*Ika*® RET basic)

Bahan Penelitian

Daun Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*), etanol 70%, Polivinilpirolidon (PVP) K-30, Etil selulosa (EC), PEG 400, menthol, kloroform, aquadest dan aluminium foil.

Metode Penelitian

Pembuatan simplisia

Sampel daun kumis kucing yang telah diperoleh di daerah Makassar, Sulawesi Selatan disortasi kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 45°C selama beberapa hari hingga didapatkan daun yang kering. Daun kering tersebut selanjutnya disortasi kembali dan diserbukkan menggunakan blender. Simplisia ditimbang dan dimasukkan dalam wadah toples untuk dilanjutkan proses ekstraksi.

Ekstraksi

Simplisia daun kumis kucing yang diperoleh diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 hari sesekali diaduk dan dilakukan secara berulang-ulang. Maserat digabung kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Formulasi Sediaan Patch

Sediaan *patch* ekstrak daun kumis kucing dirancang dengan tiga formula menggunakan

variasi konsentrasi polimer PVP K-30 dan etil selulosa. Konsentrasi PVP K-30 dan etil selulosa yang digunakan diperoleh berdasarkan hasil preformulasi.

Pembuatan Sediaan Patch Ekstrak Etanol Daun Kumis Kucing

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 daun kumis kucing dilarutkan dengan kloroform dan diaduk menggunakan magnetik stirer, sementara PEG 400 dilarutkan dengan kloroform 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 daun kumis kucing 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 jam. *Patch* setelah dikeringkan dimasukkan ke dalam desikator.

Pengujian Sediaan

Pengujian Organoleptik Sediaan Patch

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi pengujian meliputi warna, bau, dan kondisi permukaan *patch* yang dihasilkan.

Pengujian Ketebalan Sediaan Patch

Ketebalan *patch* diukur pada 3 titik berbeda dengan menggunakan jangka sorong.

Pengujian bobot Sediaan Patch

Sediaan *patch* diambil sebanyak 6 buah. Masing-masing sediaan ditimbang dan dilihat variasi bobotnya.

Pengujian kelembaban Sediaan Patch

Masing-masing lapisan *patch* ditimbang dan diletakkan dalam desikator yang berisi silika gel yang telah diaktifkan selama 24 jam pada temperatur ruang. Masing-masing *patch* ditimbang (Tabel 1). Persentasi kelembaban diperoleh menggunakan rumus berikut.

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

Tabel 1. Formula *patch* ekstrak etanol daun kumis kucing

Bahan	Bobot per <i>patch</i> (mg)		
	F1	F2	F3
Ekstrak etanol daun Kumis Kucing	100	100	100
Etil Selulosa	150	200	250
PVP K-30	75	50	25
PEG 400	150	150	150
Menthol	75	75	75

HASIL DAN PEMBAHASAN

Simplisia daun kumis kucing sebanyak 122,40 gram diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5000 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 sampai kelima dicampur dan dipisahkan dengan *vacum rotary evaporator* sehingga menghasilkan ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan sebanyak 3,16 g dengan rendamen diperoleh 2,58%.

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diformulasi dalam bentuk sediaan *patch* menggunakan PVP dan EC sebagai polimer sehingga diperoleh sediaan *patch Kumis kucing* 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 adesif dan memberikan penghantaran senyawa obat pada sirkulasi sistemik dengan pelepasan terkontrol.

Patch kumis kucing dibuat dengan mencampur polimer etil selulosa dan polivinilpirolidon sebagai matriks terlebih dahulu kemudian ditambahkan zat aktif berupa ekstrak kental kumis kucing. Hal ini diharapkan agar matriks lapisan paling luar berfungsi untuk mencegah pengeluaran obat dan lapisan dalam berupa perekat untuk mengontrol laju pelepasan obat⁽¹⁰⁾.

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* kumis kucing diperoleh karakteristik *patch* berwarna hijau kecoklatan dan bau khas. Kondisi *patch* F1 dan F2 menunjukkan permukaan yang terlihat agak basah dan kasar sedangkan *patch* F3 menunjukkan permukaan yang berbeda yaitu tampak kering dan 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⁽⁹⁾. Hasil pengamatan organoleptik *patch* kumis kucing dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan, pengujian kelembaban dilakukan dengan mengukur bobot *patch* sebelum dan sesudah dikeringkan pada desikator 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 3,56%, diikuti *patch* F2 4,45% dan *patch* F3 3,64%. Hasil persen kelembaban yang didapatkan sesuai dengan penelitian sebelumnya, persyaratan persen kelembaban *patch* yang baik yaitu memiliki rentang kurang dari 10%⁽¹¹⁾.



Gambar 1. Sediaan *patch* ekstrak etanol kumis kucing

Tabel 2. Hasil evaluasi karakteristik *patch* kumis kucing

Formula	Organoleptik	Bobot (gram)	Ketebalan (mm)	Kelembaban (%)
F1	Hijau kecoklatan, khas, agak basah & kasar	0,408±0,01	0,325±0,01	3,56
F2	Hijau kecoklatan, khas, agak basah & kasar	0,510±0,03	0,381±0,02	4,45
F3	Hijau kecoklatan, khas, kering & halus	0,567±0,01	0,375±0,02	3,64

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 0,567-0,408 gram. Bobot *patch* yang dilakukan pada penelitian ini berkisar 0,5-0,6 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 0,381-0,325 mm. Pengujian ketebalan *patch* yang seragam diharapkan mampu mendistribusikan zat aktif secara merata sehingga *patch* yang tipis akan lebih mudah diterima dalam pemakaiannya⁽¹²⁾. Persyaratan ketebalan *patch* tidak lebih dari 1 mm, jika *patch* yang

didapatkan lebih tebal maka akan sulit melepaskan zat aktif dari *patch* itu sendiri⁽¹³⁾ disertai penggunaan jumlah polimer yang digunakan juga dapat mempengaruhi ketebalan *patch*.

SIMPULAN

Formulasi yang memenuhi syarat berdasarkan uji karakteristik fisik *patch* ekstrak etanol daun kumis kucing adalah formula F3 dengan komposisi polimer EC sebanyak 250 mg dan PVP sebanyak 25 mg yang ditunjukkan dengan pengujian organoleptik yang kering dan halus, pengujian kelembaban yang dibawah 10%, pengujian keseragaman bobot 0,567 gram dan pengujian ketebalan *patch* yang kurang dari 1 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pembiayaan

penelitian ini dan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Islam Makassar yang telah memberikan izin penggunaan fasilitas Laboratorium, Koordinator Laboratorium Farmasetika serta Koordinator Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Koay, Y. C. dan Amir, F., 2012, A Survey of the Chemical Constituents and Biological Activity of *Orthosiphon stamineus*, *Science International*.
2. Sander, M. A., 2010, *Atlas Berwarna Patologi Anatomi*, Rajawali Pers, Kedokteran Universitas, Jakarta, 14-15.
3. Hossain, M. A., dan Rahman, S. M. M., 2011, Isolation and Characterisation of Flavonoids from the Leaves of Medicinal Plant *Orthosiphon stamineus*, *Arabian Journal of Chemistry*, 218-221.
4. Shin H.Y., Kang S.I., Yoon S.A., Ko H. C., Kim S. J., 2012, Sinensetin Attenuates LPS-Induced Inflammation by Regulating the Protein Level of I κ B- . *Biosci, Biotechnol, Biochem*, 76(4):847-849.
5. Anindhita, M. A., 2007, Efek Antiinflamasi Infusa Herba Kumis Kucing (*Orthosiphon spicatus B.B.S*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Khan, N.R., Khan, G. M., Khan, A.R., Wahab, A., Asghar, M.J., Akhlaq M., and Hussain, A. 2012, Formulation, Physical, In Vitro and Ex Vivo Evaluation of Diclofenac Diethylamine Matrix Patches Containing Turpentine Oil as Penetration Enhancer, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 6(6): 434-439.
7. Ammar, H. O, 2009, Polymeric Matriks Sistem for Prolonged Delivery of Tramadol Hydrochloride part 1: physicochemical evaluation, *AAPS pharm Scitech*, 10:7-19
8. Abate, M. dan Abel, S. K, 2006, *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, 21st ed, Lippincott Williams and Wilkins, University of the Science. Philadelphia, 875-1029.
9. Rowe , R. C., Sheskey, P. J., dan Owen, S.C. 2006. *Handbook of pharmaceutical Exipient 5th Edition*, Pharmaceutical Press & American Pharmacist association, London.
10. Kandavilli S., Nair V., Panchagnula R., 2002, *Polymers in transdermal drug delivery systems, Pharmaceutical Technology* 2002.
11. Kumar, R. dan Philip, A., 2010, Modified Transdermal Technologies: Breaking the Barriers of Drug Permeation via the Skin, *Tropical Journal of Pharmaceutical*, 633-644.
12. 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.
13. 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 4.