

Artikel

FORMULASI, EVALUASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL ANTIOKSIDAN EKSTRAK TALI PUTRI (*Cassytha filiformis L*)

Roby Setyawan¹, Camelia Dwi Putri Masrijal^{1,*}, Oky Hermansyah¹, Suci Rahmawati¹, Rose Intan Perma Sari¹, Arinda Nur Cahyani²

¹Prodi D3 Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu, Bengkulu

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ibnu Sina Ajibarang, Ajibarang, Banyumas

*Korespondensi: cameliamasrijal@gmail.com

Didaftarkan: 05 April 2023; Diterima: 10 April 2023; Dipublikasikan: 30 April 2023

Abstrak: Tali putri (*Cassytha filiformis L*) termasuk ke dalam famili *lauraceae*, yang memiliki aktivitas antioksidan alami. Tanaman ini banyak dijumpai di kawasan pesisir Pantai Panjang Kota Bengkulu. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan formula gel antioksidan ekstrak Tali Putri (*Cassytha filiformis L*) terbaik berdasarkan evaluasi dan uji stabilitasnya. Tumbuhan Tali Putri (*Cassytha filiformis L*) diekstrak dengan metode maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut metanol. Penelitian ini menggunakan ekstrak tali putri (*Cassytha filiformis L*) sebanyak 3%, yang diformulasikan ke dalam 3 formula dengan variasi basis HPMC, yaitu 7% (F1), 10% (F2), dan 15% (F3). Uji evaluasi yang dilakukan yaitu uji homogenitas, uji organoleptis, uji pH, dan uji viskositas. Uji stabilitas fisik menggunakan metode cycling test dilakukan selama 3 hari. Hasil pengujian randemen ekstrak yang diperoleh adalah 2,812%. Uji pH menunjukkan gel memiliki pH 6,4 (F1), 6,3 (F2), dan 6,2 (F3). Uji viskositas menunjukkan gel memiliki viskositas 2530 cps (F1), 1610 cps (F2), 1920 cps (F3). Uji stabilitas metode cycling test terjadi sineresis di setiap formulasi dengan waktu terlama pada F1. Gel mengandung ekstrak tali putri (*Cassytha filiformis L*) yang terbaik berdasarkan hasil evaluasi dan uji stabilitas adalah formula 1 (F1).

Kata Kunci : Tali Putri (*Cassytha filiformis L*), Formulasi, Uji Stabilitas, *Cycling Test*

1. Pendahuluan

Tumbuhan Tali Putri (*Cassytha filiformis L*) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Tanaman ini memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan radikal bebas dan memiliki potensi dalam mencegah dan menyembuhkan berbagai penyakit [1]. Zat yang terkandung dalam tanaman tali putri adalah alkaloid (ocoteine, laurotetanine), saponin, flavanoid, dan polifenol, dan glikosida (galactitol) [2]. Sedangkan flavanoid yang dikandung adalah kaemferol, kuersetin, astragalin dan hiperosid [3]. Menurut Arnelia dalam penelitiannya, zat yang terkandung dalam tali putri dapat menghambat oksidasi (antioksidan) yaitu polifenol dan flavonoid [4]. Antioksidan merupakan senyawa kimia untuk menetralkan dan menghambat radiakal bebas ataupun mencegah proses oksidasi molekul lain. Oksidasi merupakan proses yang dapat menghasilkan radikal bebas, sehingga dapat memicu kerusakan sel. Radikal bebas sendiri adalah senyawa kimia yang dapat menarik senyawa lain, karena memiliki susunan elektron tanpa pasangan [5].

Sediaan semipadat yang digunakan pada kulit berfungsi sebagai pembawa untuk obat-obat topikal, sebagai pelunak kulit atau sebagai pelindung. Sediaan dengan kandungan antioksidan yang digunakan secara topikal memberikan konsentrasi yang lebih tinggi pada kulit dibandingkan penggunaan oral. Sediaan antioksidan topikal, secara alami dapat menjadi nutrisi untuk melindungi kulit dari radikal bebas yang merusak [6]. Sediaan topikal terdiri atas zat pembawa dan zat aktif. Suatu zat pembawa pada sediaan topikal, idealnya mudah dioleskan, mudah dibersihkan, tidak mengiritasi dan menyenangkan secara kosmetik, selain itu zat aktif dalam pembawa juga mudah dilepaskan. Salah satu sediaan semipadat yang dapat digunakan topikal adalah gel. Gel merupakan sediaan semipadat atau kental, yang dibuat dengan mencampur ekstrak (zat aktif) dengan basis yang sesuai [7]. Basis air dalam membentuk gel memiliki kemampuan melembabkan dengan bahan yang mengandung banyak air, memiliki efek sejuk yang baik digunakan pada cuaca panas dan sesuai untuk kulit berminyak. Kemampuan melembabkan suatu sediaan seperti pada gel juga memberikan efek melembutkan, menghilangkan garis dan kerutan serta mencegah iritasi pada kulit [8].

Stabilitas sediaan gel sangat penting untuk menjamin keutuhan kadar senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Gel merupakan sediaan semipadat yang memiliki tingkat kestabilan yang rentan terhadap panas dan cahaya. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formula gel terbaik mengandung ekstrak tanaman Tali Putri berdasarkan hasil evaluasi fisik dan hasil uji stabilitasnya.

2. Material dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol coklat, alat-alat gelas (pyrex@), batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, kaca arloji, kertas perkamen, pipet tetes, penangas, pH meter, cawan penguap, lumpang dan stamper, pot obat, spatel, serbet, lemari pendingin, oven, pisau, rotary evaporator (R-1001-vn@), viskometer brookfield (NDJ 8s), timbangan analitik (Ohaus PAJI003), blender (philips@), pH meter ST3100 (Ohaus@).

Bahan yang digunakan yaitu tumbuhan tali putri (*Cassytha filiformis L*), metanol, HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose), propilenglikol, propil paraben, metil paraben, dan akuades.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan tali putri (*Cassytha filiformis L*) segar yang diperoleh langsung dari pesisir Pantai Panjang Kota Bengkulu. Tali putri (*Cassytha filiformis L*) yang telah diambil dari pantai panjang lalu dicuci dengan air yang mengalir kemudian dirajang, setelah itu dikeringkan dengan sinar matahari langsung. Setelah kering tali putri diserbukkan dan simplisia siap diekstraksi.

Simplisia tali putri diekstraksi dengan menggunakan metanol. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi, yaitu sebanyak 400 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam sebuah bejana, tambahkan 2 liter metanol sebagai pelarut lalu ditutup, biarkan selama 3 hari terlindungi dari cahaya sambil sering diaduk. Kemudian hasil dituangkan atau disaring, filtrat yang dihasilkan dipisahkan dengan bantuan alat rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Gel

Bahan	Formula/ Konsentrasi (%) b/b		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak Sampel	3	3	3
HPMC	7	10	15
Propilenglikol	10	10	10
Metil Paraben	0,075	0,075	0,075
Propil paraben	0.025	0.025	0,025
Aquadest ad	100	100	100

Pada Tabel 1 dapat dilihat rancangan formula sediaan gel dengan variasi basis HPMC 7, 10 dan 15 persen F1, F2 dan F3. Pembuatan gel dilakukan dengan cara mengembangkan pembentuk gel (HPMC) dengan aquades 80oC dalam lumpang, lumpang yang digunakan terlebih dahulu dipanaskan supaya suhunya tidak berubah pada saat dimasukan aquades 800C. Setelah aquades 800C dan basis (HPMC) yang telah disebarkan dalam lumpang, lumpang lalu ditutup dengan kain, didiamkan selama 30 menit, setelah mengembang diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet yang telah dilarutkan dalam sebagian propilenglikol sebagai humektan, lalu diaduk hingga homogen. Selanjutnya campuran tersebut ditambahkan ekstrak yang telah ditambah propilenglikol sedikit demi sedikit, kemudian ditambahkan sisa aquades lalu aduk hingga homogen. Seluruh gel yang sudah dibuat wadahnya ditutup dengan alumunium foil [9].

Evaluasi yang dilakukan pertama kali adalah pemeriksaan organoleptis yang meliputi bentuk, warna, dan bau, yang diamati menggunakan panca indera. Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar pH netral (pH 7,00), larutan dapar pH basa (pH 9,00) dan larutan dapar pH asam (pH 4,00) hingga alat menunjukkan angka pH tersebut. Kemudian ditimbang sebanyak 1 gram sediaan gel dan di encerkan dengan 10 ml aquades. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan harga pH sediaan. pH sediaan basis gel harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan gel dengan menggunakan viscometer *Brookfield* (NDJ 8S), dengan cara menempatkan sediaan gel dalam gelas bermulut lebar 100ml, kemudian spindle yang sesuai di masukan ke dalam sediaan sampai terbenam. Rotor dinyalakan hingga diperoleh angka stabil yang ditunjukan oleh jarum penunjuk. Standar viskositas sediaan yang baik adalah 2000 – 4000 Cps. Untuk uji homogenitas, sebanyak 1 gram gel yang telah dibuat dioleskan pada kaca bening, kemudian dikatupkan dengan kaca bening yang lainnya dan dilihat apakah pembentuk gel tersebut homogen dan permukaannya halus merata.

Uji Stabilitas Sediaan Gel menggunakan metode *Cycling Test* yaitu dengan cara sediaan gel disimpan pada suhu 27oC selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu

40±20C selama 24 jam (satu siklus). Uji dilakukan sebanyak 6 siklus kemudian diamati adanya pemisahan fase dan sinersis pada sediaan..

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi tanaman tali putri (*Cassytha filiformis L*) yang dihasilkan dipekatkan menggunakan rotary evaporator sehingga menghasilkan ekstrak kental tali putri sebanyak 11,25 gram. Ekstrak tali putri (*Cassytha filiformis L*) berwarna hijau, berbau khas dan konsistensinya kental. Persentase hasil uji rendemen didapat berat simplisia sebelum diekstrak dan setelah diekstrak adalah 2,812%.

Hasil uji homogenitas terhadap sediaan gel menunjukkan bahwa semua sediaan tidak memperlihatkan adanya butiran kasar pada saat dilihat secara visual, sehingga dapat dinyatakan sebagai homogen.

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis yang dilakukan setelah pembuatan terhadap formulasi sediaan gel ekstrak tali putri yang mana F1, F2 dan F3 memiliki warna hijau dan bau khas yang sama, namun dalam bentuk sediaan gel berbentuk kental F1, sangat kental F2, lebih kental F3. Hal tersebut disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi HPMC maka semakin kental basis gel yang dihasilkan. Sehingga basis yang baik adalah pada F1 dengan konsentrasi HPMC 7%.

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan dapat diterima pH kulit atau tidak, karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Apabila tidak sesuai dengan pH kulit maka sediaan dapat menyebabkan iritasi yang mengakibatkan ketidaknyamanan dalam penggunaan. Pada pH kulit yang baik berkisar antara 4,5 – 6,5. Berdasarkan pada hasil pengamatan dari masing – masing sediaan gel ekstrak tali putri setelah pembuatan yaitu F1 6,4, F2 6,3 dan F3 6,2. Pada hasil uji pH tersebut nilai pH masih mendekati pH kulit sehingga aman digunakan.

Viskositas adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas, maka semakin besar tahanannya. Pada viskositas ada dua tipe alir yaitu alir newton dan alir non newton. Tipe alir non newton terbagi lagi menjadi lima sifat alir yaitu alir plastis, alir pseudoplastis, alir dilatan, alir tiksotropik dan alir antitiksotropik. Pada sediaan gel umumnya merupakan sifat alir pseudoplastis yang khas, karena larutan pembentuk gel (gelling agent) dan dispersi padatan yang terflokasi [10]. Pada penelitian menggunakan basis HPMC memiliki sifat alir pseudoplastis.

Pengujaian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi nilai kekentalanya. Pada pengujaian viskositas pada masing-masing formulasi ekstrak tali putri terjadi peningkatan di setiap formulasi, dimana semakin tinggi basis maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Hasil pengujaian viskositas sediaan dapat dilihat pada Tabel 2 dimana sediaan yang memiliki viskositas yang terbaik adalah pada sediaan F1 dengan nilai 2530 Cps, berada pada rentang standar dari viskositas sediaan gel yaitu 2000 – 4000 Cps.

Tabel 2. Hasil Uji Viskositas

Nilai Viskositas (Cps)		
F1	F2	F3
2530	1610	1920

Stabilitas adalah kemampuan suatu sediaan yang mempertahankan kualitasnya pada periode waktu penggunaan dan penyimpanan. Pada uji stabilitas dilakukan dengan dua pengamatan yaitu pada suhu kamar $28 \pm 20\text{C}$ dengan pengamatan organoleptis, homogen dan uji pH. Sedangkan pada cycling test dengan pengamatan perpisahan fase dan sineresis.

A. Suhu Kamar

1) Organoleptis

Pada pengamatan tidak ada perubahan yang signifikan pada setiap formulasi sediaan gel ekstrak tali putri yaitu formula I berwarna hijau, semi padat (kental) dan berbau khas. Formula II berwarna hijau kecoklatan, semi padat (sangat kental) dan berbau khas. Formula III berwarna kecoklatan, semi padat (lebih kental) namun terjadinya sineresis dan berbau khas.

2) Homogenitas

Pada pengamatan tidak ada perubahan pada setiap formulasi sediaan gel ekstrak tali putri yang mana setiap sediaan masih homogen.

3) Uji pH

Pada pengamatan uji pH dimana pH setiap formulasi sediaan gel ekstrak tali putri masih di rata-rata pada pH kulit yaitu 4,5-6,5. Pada F1 5,9, F2 6,0, dan F3 4,4

B. Cycling Test

Pada pengujian ini dilakukan selama 24 jam \pm 1 minggu penyimpanan dengan melakukan 2 siklus yaitu pada suhu $40 \pm 20\text{C}$ dan suhu $27 \pm 20\text{C}$. Namun pada pengujian ini dilakukan selama 12 jam 3 hari di karenakan terbatasnya fasilitas yang ada sehingga menggunakan oven. Hasil yang didapat pada pengujian *cycling test* adalah setiap formula sediaan gel ekstrak tali putri terjadinya perpisahan fase dan sineresis. Sineresis adalah peristiwa keluarnya air dari dalam gel dimana gel mengkerut sehingga air keluar dari dalam gel. Akibatnya gel nampak berkurang dan menjadi agak lebih padat.

Hasil yang didapat pada pengujian stabilitas cycling test yang dilakukan selama 3 hari 12 jam dengan melakukan 2 siklus yaitu pada hari pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 3, dimana tidak terjadi perubahan dari setiap formulas ediaan gel ekstrak tali putri (*Cassytha*

filiformis L). Di hari kedua siklus kedua pada suhu $40\pm 20^{\circ}\text{C}$ F3 mengalami sineresis, di hari ketiga siklus pertama pada suhu $27\pm 20^{\circ}\text{C}$ F2 mengalami sineresis, sedangkan pada hari ketiga siklus kedua pada suhu $40\pm 20^{\circ}\text{C}$ baru F1 terlihat sedikit mengalami sineresis. Terjadinya sineresis yang mana air keluar dari dalam gel yang mengakibatkan sediaan gel ekstrak tali putri (*Cassytha filiformis L*) menjadi tidak stabil secara fisik.

Tabel 3. Pengamatan Hasil Uji Sineresis

Uji	Hari pertama		Hari kedua		Hari ketiga	
	$27\pm 20^{\circ}\text{C}$	$40\pm 20^{\circ}\text{C}$	$27 \pm 20^{\circ}\text{C}$	$40\pm 20^{\circ}\text{C}$	$27 \pm 20^{\circ}\text{C}$	$40\pm 20^{\circ}\text{C}$
F1	TTP	TTP	TTP	TTP	TTP	Sineresis
F2	TTP	TTP	TTP	TTP	Sineresis	Sineresis
F3	TTP	TTP	TTP	Sineresis	Sineresis	Sineresis

Keterangan

TTP : Tidak Terjadi Perubahan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan gel ekstrak tali putri (*Cassytha filiformis L*) formula 1 (F1) memiliki hasil evaluasi dan stabilitas yang paling baik.

Daftar Pustaka

1. Parjito. Herba Tali Putri (*Cassytha filiformis L*), Aktivitas Antioksidan Dan Deteksi Flavonoidnya Secara KLT. 2018. Majalah Ilmu Kefarmasian Vol. III No.1 Jakarta : Universitas Indonesia
2. Zhong Yao; Za Zhi Zhongguo. Flavonoid of *Cassytha filiformis L.*, 2017. abstr.Hlm38-3
3. Dhanalakshmi P, Sagadevan E, Jaya Prakash Priya A, Chandra Sekhar Kommana, Jhansi A, Ramakrishna Rao M, Aroumougame S, Arumugam P, Umargani Jamal Mohamad and Mathivanan N. 2012. Phytochemical screening and in vitro antioxidant potential of *Cassytha filiformis*. International Journal of Biotechnology. 5(1): 001-007.
4. Mythili, S. Et Al. 'Pharmacological activities of *Cassytha Filiformis* : A review'. Asian Journal Of Plant Science And Research, (1), . 2011. Pp.77-83.
5. Sakshy Sharma, Hullatti K.K, Prasanna S.M., Kuppast I.J1 and Sharma Paras. Comparative Study of *Cuscuta reflexa* and *Cassytha filiformis* for Diuretic Activity. 2009. Department of Pharmacognosy, National College of Pharmacy, Shimoga-INDIA
6. Ardana, M., Aeyni, V., Ibrahim, A. 2015. Formulasi dan optimasi basis gel HPMC(hidroxy propyl methyl cellulose) dengan berbagai variasi konsentrasi. Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry, 3(2):101-108.

7. Mappa T, Edy HJ, Kjong N. 2013. Formulasi Grl Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* L) Dan Uji Efektifitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
8. Indrawati, Teti dan Zissakina, Fina. 2011. Formulasi Gel Pengelupas Sel Kulit Mati Yang Mengandung Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* L) Antara 17 Sampai 78%. *Jurnal Ilmu Kefarmasiaan Indonesia*, Hlm 104-109.
9. 3, E.F. Prosiding dari sebuah nama konferensi, lokasi, negara, tanggal pelaksanaan; penerbit: Lokasi Penerbit, Negara
10. Judul laman. Tersedia secara daring: URL (diakses pada tanggal, bulan, tahun).