

Formulasi Krim Ekstrak Etanol Herba Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) 10% Dengan Variasi Nilai HLB Tween 80 Dan Span 80 Sebagai *Emulsifying Agent*

Julia Megawati Djamal^{1*}, Nurul Farida¹, Wahid Sabaan¹, Yulis Trinovitasari¹.

¹Prodi Farmasi/Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

*Email: juliamegawati@umkudus.ac.id

Abstract

Euphorbia tirucalli L is a plant that has antimicrobial, antioxidant, antiviral, immunomodulatory properties, numb feet and hands. *Euphorbia tirucalli* L contain compounds including flavonoids and tannins. The research objective was to determine the differences in cream formulations with variations in the HLB values of tween 80 and span 80 as emulsifying agents, to test the physical properties and stability of the cream preparations. Fractures were macerated extracted using ethanol 96% solvent. The resulting viscous extract was formulated in the form of cream type A / M with variations of Tween 80 and Span 80, the stability of the cream preparations obtained were tested for their stability including organoleptic, homogeneity, pH, adhesion, dispersion and viscosity testing, then continued by using the freeze thaw testing method. The results showed that the fracture herb ethanol extract could be formulated into a cream preparation that met the criteria by using tween 80 1.26 grams and span 80 3.74 grams with an HLB value of 7.

Keywords: Bone Fractures, Cream, Emulsifying Agent

Abstrak

Herba Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai antimikroba, antioksidan, antivirus, imunomodulator, kaki dan tangan mati rasa. Tanaman patah tulang memiliki kandungan senyawa antara lain flavonoid dan tannin. Tujuan penelitian yaitu dengan menentukan perbedaan formulasi krim dengan variasi nilai HLB tween 80 dan span 80 sebagai *Emulsifying Agent*, pada uji sifat dan stabilitas fisik sediaan krim. Patah tulang diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak kental yang dihasilkan diformulasikan dalam bentuk sediaan krim tipe A/M dengan variasi tween 80 dan span 80, sediaan krim yang diperoleh diuji kestabilannya meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas setelah itu dilanjutkan dengan menggunakan metode pengujian *freeze thaw*. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba patah tulang dapat diformulasikan menjadi sediaan krim yang memenuhi kriteria dengan dengan penggunaan tween 80 1,26 gram dan span 80 3,74 gram dengan nilai HLB 7.

Kata kunci : Patah Tulang, Krim, *Emulsifying Agent*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan sumber daya alam, termasuk berbagai tanaman yang bisa digunakan sebagai obat, salah satunya obat tradisional, yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Obat tradisional adalah obat

yang dapat digunakan masyarakat dalam bidang kesehatan untuk proses penyembuhan suatu penyakit. Herba Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai antimikroba, antioksidan, antivirus, imunomodulator, kaki dan tangan mati rasa

(Wal, 2013). Herba Patah Tulang dapat digunakan sebagai obat tradisional karena didalam ranting terdapat kandungan antara lain flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin (Baud, 2014).

Hasil penelitian Siti Qomariah, 2014 menyatakan bahwa herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) pada dosis 10% mampu mempercepat penyembuhan luka sayat tikus putih karena adanya kandungan senyawa tanin dari ekstrak herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) ini dapat digunakan sebagai antiinflamasi dan dapat membantu mempercepat proses penyembuhan kulit sayat dan luka bakar.

Herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) nantinya akan dibuat sediaan yang penggunaannya lebih mudah, praktis, dan dapat didefinisikan sebagai sediaan setengah padat untuk memudahkan masyarakat dalam penggunaan ekstrak herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L), maka dibuat dalam sediaan topikal yaitu krim. Sediaan krim dapat mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut dan terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dengan zat aktif. Krim mempunyai dua tipe yaitu krim tipe M/A (minyak dalam air) dan krim tipe A/M (air dalam minyak), dengan cara mendispersikan minyak dan Air (Yumas, 2016). Nilai HLB (*Hydrophylic Lipophylic Balance*) ini berfungsi untuk mengukur efisiensi emulgator yang digunakan pada suatu sediaan.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul formulasi krim ekstrak etanol herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) 10% dengan variasi nilai HLB (*Hydrophylic Lipophylic Balance*) tween 80 dan span 80 sebagai *emulsifying agent* karena saat ini krim berbahan dasar herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) belum tersedia, sementara di Desa Gribig Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus terdapat kurang lebih 60% tumbuhan herba patah tulang yang dimanfaatkan sebagai tanaman hias, dibuat sediaan krim sebagai antibakteri dan penyembuh luka agar masyarakat dapat menggunakan sediaan tersebut.

2. METODE

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan rancangan eksperimental laboratorium, untuk membandingkan sifat dan stabilitas fisik formula krim ekstrak etanol Herba Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) 10% dengan variasi tween 80 dan span 80 sebagai emulgator.

b. Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

1. Instrumen Penelitian

1) Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah masker, sarung tangan, timbangan analitik, penggaris, gunting, pot salep 100gr, beaker glass, cawan porselin, gelas ukur, batang pengaduk, kertas saring, aluminium foil, cawan petri, penangas air, pipet tetes, tabung reaksi, evaporator, alat uji daya lekat, viskosimeter *Brookfield*, oven, freezer.

2) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak herba patah tulang, span 80, tween 80, asam stearat, paraffin cair, propilenglikol, nipagin, nipasol, asam askorbat, *oleum rosae*, aquades, amoniak, FeCl₃, etanol 96%.

3) Pengumpulan Bahan Tanaman

Pengumpulan herba patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L) dilakukan di desa Gribig Rt 02 Rw 07, Gebog, Kudus, Jawa Tengah.

4) Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melihat dan membandingkan sifat dan stabilitas fisik yang baik dari krim ekstrak etanol Herba Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) 10% dengan variasi nilai tween 80 dan span 80. Penelitian ini bersifat kuantitatif, kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya.

5) Operasional Variabel Penelitian dan Skala Pengukur

Operasionalisasi variabel diperlukan guna menentukan jenis dan indikator dari variabel-variabel yang terikat dalam penelitian ini. Disamping itu operasional variabel bertujuan untuk menentukan skala pengukuran dari masing-masing variabel, sehingga pengujian dengan menggunakan alat bantu dapat dilakukan dengan tepat.

6) Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak menggunakan metode ekstraksi dengan cara maserasi dan menggunakan etanol 76 % sebagai pelarut. simplisia ditimbang sebanyak 2,5 kg, kemudian dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 12,5 L. hingga sampel terendam kemudian didiamkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Fitrat disaring, ampasnya diekstraksi kembali dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan hingga memperoleh ekstrak kental.

7) Skrining Fitokimia

8) Formulasi Krim Ekstrak Etanol Herba Patah Tulang

9) Pembuatan krim ekstrak ekstrak etanol herbal patah

10) Evaluasi Sediaan

Uji Tipe Emulsi

Krim sebanyak 4 gram dilarutkan dalam air 40 mL. Jika krim larut dalam air maka termasuk krim tipe minyak dalam air.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara melihat bentuk, warna, dan bau dari masing-masing sediaan krim.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan dioleskan pada kaca atau bahan transparan, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar

Uji pH Sediaan

Uji pH dilakukan menggunakan indikator universal, mencocokkan dengan tabel pada kemasan indikator universal.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara 1 gram krim, diletakkan di tengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diletakkan sekeping kaca yang lain diatas krim, dibiarkan 1 menit. Kemudian ditambahkan beban tambahan 1 gram, dicatat diameter krim yang menyebar. Selanjutnya ganti beban 2 gram, dan 5 gram catat diameter yang menyebar.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat ambil krim sebanyak 0,2 g kemudian dioleskan pada alat uji daya lekat. Hitung waktu sampai kedua plat saling lepas dicatat, kemudian dilakukan pengulangan

sebanyak 3 kali untuk masing-masing formula.

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan viskosimeter *Brookfield*. Menggunakan spindle yang sesuai.

Uji Stabilitas Fisik

Uji *Freeze thaw* dilakukan dengan cara menyimpan masing-masing formula pada suhu -4°C selama \pm 24 jam pada kulkas, kemudian disimpan kembali pada suhu 45°C selama \pm 24 jam pada oven (1 siklus *freeze thaw*)⁴². Penyimpanan dilakukan hingga 3 siklus, pada akhir siklus dilakukan uji sifat fisik sediaan krim yang meliputi pH, organoleptis, daya sebar, daya lekat dan viskositas.

1) Teknik Pengolahan Data dan Analisis

Data hasil penelitian yang diperoleh dari setiap pengujian tipe emulsi, organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, *freeze thaw* diolah dan dikumpulkan dalam bentuk tabel, selanjutnya diamati menggunakan metode SPSS. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan stabilitas dan sifat fisik yang baik dari masing-masing sediaan krim.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Hasil Ekstrak Herba Patah Tulang**

Tabel 1. Hasil Karakteristik Ekstrak Herba Patah Tulang

No	Karakteristik	Pengamatan
1	Warna	Hijau kecoklatan
2	Aroma	Khas Herba Patah
3	Penampilan	Tulang Kental

2. Hasil Skrining Fitokimia Herba Patah Tulang

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Herba Patah Tulang

No	Skrining Fitokimia	Pengamatan
1	Uji Flavonoid	Positif
2	Uji Tanin	Positif

3.Hasil Uji Sebelum Stabilitas Fisik Krim

a. Uji Tipe Krim

Tabel 3. Hasil Uji Tipe Krim

No	Karakteristik	Formulasi		
		F1	F2	F3
1	Krim tidak larut dalam air	Tidak larut	Tidak larut	Tidak larut
2	Tekstur krim mengkilat	Mengkilat	Mengkilat	Mengkilat

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji tipe krim untuk formula 1, formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan krim tidak larut dalam air dan tekstur krim mengkilat menunjukan bahwa tipe krim air dalam minyak (A/M).

b. Uji Organoleptis

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

No	Karakteristik	Formulasi		
		F1	F2	F3
1	Warna	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan
2	Bau	Oleum rosae, khas herba patah tulang	Oleum rosae, khas herba patah tulang	Oleum rosae, khas herba patah tulang
3	Bentuk	Semi solid agak encer	Semi solid	Semi solid

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat untuk uji organoleptis pada formula 1, formula 2, dan formula 3 untuk warna kuning kehijauan untuk bau oleum rosae khas herba patah tulang, untuk bentuk sediaan krim pada formula 1 sediaan berbentuk semisolid agak encer sedangkan pada formula 2 dan formula 3 sediaan berbentuk semisolid.

c. Uji Homogenitas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Karakteristik	Formulasi		
	F1	F2	F3
Homogenitas	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji homogenitas untuk formula 1, formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria

yang diharapkan dengan menunjukan krim homogen tidak ada butiran kasar pada krim yang dibuat.

d. Uji pH Sediaan

Tabel 6. Hasil Uji pH Sediaan

Karakteristik	Formulasi		
	F1	F2	F3
Pengukuran pH	4	5	5

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji pH sediaan untuk formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan pH sediaan 5, untuk formula 1 tidak memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan pH sediaan 4. Syarat yang baik untuk uji pH pada sediaan semisolid yaitu 4,5-6,5.

e. Uji Daya Sebar

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Formulasi	Replikasi			Rata-rata
	R1	R2	R3	
F1	7,5cm	7,5cm	7,8 cm	7,6 cm
F2	6,6cm	6,6cm	7,3 cm	6,8 cm
F3	7 cm	7 cm	7,2 cm	7,0 cm

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji daya sebar untuk formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan daya sebar 6,8 cm dan 7,0 cm untuk formula 1 tidak memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan daya sebar 7,6 cm. Syarat yang baik untuk uji daya sebar pada sediaan semisolid yaitu 5-7 cm.

f. Uji Daya Lekat

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat

Formulasi	Replikasi			Rata-rata
	R1	R2	R3	
F1	4,04 detik	4,04 detik	4,19 detik	4,09 detik
F2	4,04 detik	4,19 detik	4,26 detik	4,16 detik
F3	4,19 detik	4,26 detik	4,19 detik	4,20 detik

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji daya lekat untuk formula 1, formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan daya lekat tidak kurang dari 4 detik. Syarat yang baik untuk uji daya lekat pada sediaan semisolid yaitu 4 detik.

g. Uji Viskositas

Tabel 9. Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Replikasi			Rata-rata
	R1	R2	R3	
F1	4944 cPs	4944 cPs	4944 cPs	4944 cPs
F2	4458 cPs	4476 cPs	4848 cPs	4594 cPs
F3	4944 cPs	4884 cPs	4932 cPs	4920 cPs

Dari hasil data sebelum distabilitas yang didapat pada uji viskositas untuk formula 1, formula 2, dan formula 3 memenuhi kriteria yang diharapkan dengan menunjukan viskositas sediaan tidak kurang dari 4.000-40.000 cPs. Syarat yang baik untuk uji viskositas pada sediaan semisolid yaitu 4.000-40.000 cPs.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil pengujian dan pengamatan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol Herba Patah Tulang dapat diformulasikan menjadi sediaan krim yang memenuhi kriteria krim sebelum dilakukan uji dan setelah dilakukan uji *freeze thaw*.

Perbedaan konsentrasi span 80 dan tween 80 sebagai basis juga dapat mempengaruhi sediaan dan parameter uji fisik yang meliputi uji tipe krim, ujiorganoleptis, uji homogenitas, uji pH krim, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas krim. Dapat disimpulkan formulasi yang dikatakan baik dan memenuhi kriteria krim dengan penggunaan tween 80 1,26 gram dan span 80 3,74 gram dengan nilai HLB 7.

REFERENSI

- Wal, Antika. Medicinal Value of Euphorbia tirucalli. *International Journal of Pharmaceutical and Biological*, 2013. 31-40.
- Baud, G. S. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Ilmiah Sains*. 2014.
- Siti Qomariah. Efektifitas Salep Ekstrak Batang Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L) Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (Rattus novergicus). 2014.

Agung, W. Uji Aktivitas Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus lam) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro. 2016.

Visa, Yunanda. Tristia R. Activity Of Topical Extract Of Onions (*Allium Cepa*II) On Wound Healing Process In Mice (*Mus Musculus*). *Jurnal Veteriner*. 2016. Vol.17. No.4 : 696-704.

Yumas, m. Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Biji Kakao Non Fermentasi (Theobroma cacao L) Kombinasi Madu Lebah. *Balai Besar Industri Hasil Perkebunan*. 2016.

Setiawati, w. R. (n.d.). *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung. 2008.

Oratmangun, s. A. Uji Toksisitas Ekstrak Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli L*) Terhadap *Artemia* Studi Pendahuluan Potensi Anti Kanker. 2014.

Dalimartha, S. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2007.

Prasetyo, D. E. *Buku Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbit Fakultas Pertanian UNIB. 2013.

Natalia, R. S. Formulasi Krim Anti Acne dari Ekstrak Rimpang Temulawak dengan Variasi Emulgator Span 80 dan Tween 80. *Jurnal Cerebellum*. 2015. hal 1.