

**PENGARUH KONSENTRASI EMULGATOR ASAM STEARAT DAN
TRİETANOLAMIN TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN KRİM DAUN BIDARA
(*Ziziphus mauritiana* L.)**

**THE EFFECT OF STEARIC ACID AND TRIETHANOLAMINE EMULGATOR
CONCENTRATION ON THE PHYSICAL QUALITY OF THE PREPARATION OF
BIDARA LEAF CREAM (*Ziziphus mauritiana* L.)**

Indah Vironica, Bilal Subchan Agus Santoso

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Daun bidara sebagian besar mengandung senyawa golongan saponin, flavonoid, steroid dan tannin ini juga dipercaya memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiseptik, anti jamur, anti inflamasi. Untuk memudahkan masyarakat dalam menggunakan daun bidara maka dibuat sediaan krim dengan tipe krim minyak dalam air (M/A). Salah satu bahan yang sering digunakan dalam sediaan krim tipe (M/A) yaitu asam stearat dan trietanolamin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi emulgator asam stearat dan TEA terhadap mutu fisik krim ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). krim ekstrak daun bidara diformulasikan dengan perbandingan konsentrasi trietanolamin dan asam stearat FI (2% : 6%) dan FII (3% : 12%). Daun bidara diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Diperoleh rendemen ekstrak sebesar 32.11 %. Hasil uji mutu fisik krim ekstrak daun bidara pada uji organoleptis berwarna coklat muda, beraroma khas, bentuk semisolid dan homogen. Hasil uji pH sediaan memenuhi syarat. Hasil uji daya sebar memenuhi syarat. Hasil uji daya lekat memenuhi syarat. Hasil uji viskositas memenuhi syarat. Hasil uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan tidak terdapat pengaruh terhadap pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas. Perbandingan konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik sediaan krim.

Kata Kunci : Asam Stearat dan Trietanolamin, Ekstrak Daun Bidara, Mutu Fisik Sediaan Krim.

ABSTRACT

Bidara leaves are high in saponins, flavonoids, steroids, and tannins, which are thought to have antibacterial, antiseptic, antifungal, anti-inflammatory. Cream preparations with the kind of oil-in-water (O/W) cream are used to make it easier for people to use bidara leaves. Stearic acid and triethanolamine are two components that are frequently utilized in the manufacture of cream type (O/W). The goal of this study was to see how different emulsifier concentrations of stearic acid and TEA affected the physical quality of bidara leaf extract cream (*Ziziphus mauritiana* L.). Bidara leaf extract cream is formulated with a ratio of triethanolamine and stearic acid concentrations of FI (2% : 6%) and FII (3% : 12%). Bidara leaves were extracted with 96 percent ethanol using the maceration process. The yield of the extract was 32.11 percent. On the organoleptic test, the physical quality test of bidara leaf extract cream revealed that it was light brown in color, had a distinct scent, and was semisolid and uniform in texture. The preparation's pH test findings were in compliance with the specifications. The dispersion test results meet the standards. The adhesion test results meet the standards. The findings of the viscosity test are satisfactory. The Independent Sample t-Test revealed that pH, dispersion, adhesion, and viscosity were all unaffected. The physical quality of cream products did not differ significantly when stearic acid and triethanolamine amounts were compared.

Keywords : Stearic Acid and Triethanolamine, Bidara Leaf Extract, Physical Quality of Cream Preparation.

PENDAHULUAN

Tanaman bidara merupakan salah satu tanaman yang populer di Jazirah Arab, tanaman bidara juga banyak tumbuh di daerah Afrika Utara, Asia Barat dan daerah tropis salah satunya di Indonesia khususnya di wilayah Jawa dan Sumbawa (Nusa Tenggara Barat). Bagian tanaman bidara seperti daun, buah, biji, akar dan batang banyak digunakan sebagai pengobatan tradisional (Bintoro *et al.*, 2017). Salah satunya yang sering digunakan oleh tanaman bidara ialah daunnya yang memiliki nama latin *Ziziphus Mauritiana Lam* yang banyak sekali manfaatnya.

Tanaman bidara ini sangat jarang dijumpai di daerah perkotaan, karena masyarakat awam masih belum banyak mengetahui bahwa tanaman bidara ini sangat banyak manfaatnya. Seperti di depan rumah peneliti daerah Kotalama, Kota Malang yang terdapat tanaman bidara namun hanya dianggurkan dan sangat rugi jika belum ada pemanfaatannya, sehingga peneliti ingin memanfaatkan tanaman bidara dari daunnya. Daun bidara sebagian besar mengandung senyawa golongan saponin, struktur saponin tersebut menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau deterjen yang menghasilkan busa sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami yang diambil dari sifat utama ini yaitu “sapo” dalam bahasa latin

yang berarti sabun (Bintoro *et al.*, 2017).

Senyawa lain yang terkandung dari tanaman daun bidara seperti flavonoid, steroid dan tannin ini juga dipercaya memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiseptik, anti jamur, anti inflamasi dan menyembuhkan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri penyebab terjadinya jerawat. Berdasarkan penelitian Khoirunnisak, 2020, ekstrak daun bidara dengan konsentrasi 0,7% memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 12,003 mm (Khoirunnisak *et al.*, 2020). Untuk memperoleh ekstrak daun bidara didapat dengan cara melakukan ekstraksi. Ekstraksi adalah penyarian atau penarikan komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, biota laut dengan pelarut organik tertentu (Illing *et al.*, 2017). Proses ekstraksi daun bidara yaitu dengan menggunakan metode maserasi karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana (Nurhasnawati *et al.*, 2017).

Sebagian senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun bidara merupakan senyawa polar yang larut dalam pelarut polar (Utamiwati, 2018). Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%, karena bersifat polar, universal dan mudah didapat (Samiun *et al.*, 2020). Ekstrak daun bidara yang digunakan maka dapat dibuat dalam

bentuk sediaan, pada penelitian ini peneliti membuat sediaan krim adapun alasannya sediaan krim memiliki karakteristik umum yaitu mampu melekat pada permukaan kulit dalam waktu yang cukup lama, serta memberikan efek mengkilap, melembabkan, mudah meresap ke kulit serta mudah menyebar dengan rata pada permukaan kulit. Krim juga memiliki beberapa keunggulan yaitu penyebarannya yang baik pada permukaan kulit, memberikan efek dingin pada permukaan kulit, mudah dibersihkan dengan air, memiliki pelepasan obat yang baik, serta tidak akan melukai kulit dan penyumbatan kulit karena krim bersifat lembut (Juwita *et al.*, 2013).

Sediaan krim terbagi menjadi dua tipe yaitu tipe air dalam minyak (A/M) dan minyak dalam air (M/A) (Sharon *et al.*, 2013). Peneliti menggunakan tipe krim minyak dalam air (M/A) dikarenakan ekstrak daun bidara memiliki sifat polar maka akan cocok jika krim yang digunakan tipe minyak dalam air (M/A). Tipe krim (M/A) juga sering digunakan untuk penggunaan kosmetik (Hasniar *et al.*, 2015). Keunggulan sediaan krim tipe (M/A) yaitu memberikan hasil yang optimum karena dapat meningkatkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga proses absorpsi meningkat (Kurniasih, 2016).

Perlakuan khusus untuk sediaan krim

yang terbuat dari bahan alam harus diperhatikan emulgator, karena konsentrasi emulsifier sangat mempengaruhi proses emulsi pada pembuatan krim (Souvica, 2013). Salah satu bahan emulgator yang sering digunakan dalam sediaan krim tipe (M/A) yaitu asam stearat dan trietanolamin. Asam stearat berfungsi sebagai emulgator pada pembuatan sediaan krim jika direaksikan dengan basa kalium hidroksida atau trietanolamin yang bisa digunakan untuk menetralkan krim. TEA akan membentuk emulsi M/A yang sangat stabil jika dikombinasikan dengan asam lemak bebas yaitu asam stearat (Saryanti *et al.*, 2019). Dalam penelitian Sharon, 2013, dijelaskan bahwa perbandingan emulgator TEA dan asam stearat yang menghasilkan mutu fisik krim yang sesuai dengan standart mutu fisik adalah perbandingan (2% : 6%) dan (3% : 12%) (Sharon *et al.*, 2013). Oleh karena itu dalam penelitian ini dibuat formulasi sediaan krim dengan ekstrak daun bidara dengan konsentrasi emulgator TEA dan asam stearat pada FI (2% : 6%) dan FII (3% : 12%). Perbedaan konsentrasi emulgator TEA dan asam stearat pada formula krim ekstrak daun bidara dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh terhadap mutu fisik sediaan yang meliputi pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu

jenis penelitian eksperimental, karena ada kesengajaan peneliti untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap mutu fisik sediaan krim yang mengandung ekstrak daun bidara sebagai antibakteri. Adapun tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian ini yaitu meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Tahap persiapan dalam melakukan penelitian ini yaitu menentukan lokasi dan waktu, menentukan populasi dan sampel, serta menghitung kebutuhan bahan dan penimbangannya, kemudian mempersiapkan peralatan yang diperlukan sesuai kebutuhan.

Tahap pelaksanaan yang dilakukan meliputi pembuatan simplisia daun bidara, ekstraksi simplisia daun bidara menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, dilanjutkan dengan pembuatan sediaan krim ekstrak daun bidara dan yang terakhir dilakukan uji mutu fisik.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah pengolahan data dan membuat kesimpulan dari penelitian yang dibuat.

Populasi dalam penelitian ini adalah formulasi sediaan ekstrak daun bidara. Sedangkan sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu krim ekstrak daun bidara dengan variasi konsentrasi emulgator Trietanolamin

(TEA) dan Asam stearat Dengan konsentrasi Formula 1 (2% : 6%) dan Formula 2 (3% : 12%).

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan dua formula dengan perbedaan konsentrasi emulgator TEA dan asam stearat yaitu FI (2% : 6%) dan FII (3% : 12%). Hasil penelitian diperoleh dari pengujian mutu fisik yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas. Selain itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi emulgator terhadap mutu fisik sediaan krim.

Hasil pengamatan uji organoleptis pada kedua formula krim ekstrak daun bidara dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau.

Pengujian Organoleptis	Replikasi	Bentuk	Warna	Bau
FI	I	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara

	II	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara
	III	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara
F II	I	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara
	II	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara
	III	Semi Solid	Coklat Muda	Khas Daun Bidara

Hasil pengamatan uji homogenitas pada kedua formula krim ekstrak daun

bidara yaitu semua partikel sudah tercampur secara merata yang berarti sediaan tersebut homogen.

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Homogenitas

Pengujian Homogenitas	Replikasi	Hasil
F I	I	Homogen
	II	Homogen
	III	Homogen
F II	I	Homogen
	II	Homogen
	III	Homogen

Hasil pengukuran pH didapatkan data pH terhadap kedua formula krim ekstrak daun bidara bertujuan untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan apakah sesuai dengan pH kulit atau tidak. (Kharisma *and* Safitri, 2020). Berdasarkan data FI (2% : 6%) memiliki rata-rata 5.62 dan FII (3% : 12%) memiliki rata-rata 5.87 yang berarti masih ada pada batas rentang 4,5 - 6,5.

Untuk mengetahui apakah adanya pengaruh antara formulasi I dan II maka dilakukan uji *Independent Sample t-Test*. Hasil didapat sig > 0,05 (diperoleh nilai sig sebesar 0,60 sehingga H0 diterima dan H1 ditolak, artinya: semua jenis konsentrasi TEA dan asam stearat tidak memiliki pengaruh terhadap pH sediaan krim ekstrak daun bidara).

Formul a	Replikasi	Hasil	Pustaka	F II	I	5.4	luas antara
					II	5.9	5-7 cm.
F I	I	4.80	pH sediaan krim disesuaikan dengan pH kulit antara 4,5-6,5 (Kharisma and Safitri, 2020)	X ± SD	III	5.8	(Kharisma and Safitri, 2020)
	II	5.99			5.7 ±		
	III	6.06			0.26		
X ± SD		5.62 ± 0.708					
F II	I	5.46	Hasil pengukuran daya lekat didapatkan hasil sediaan krim ekstrak daun bidara sudah memenuhi persyaratan mutu fisik daya lekat yaitu lebih dari 10 detik. Untuk mengetahui adanya pengaruh antara formulasi I dan II maka dilakukan uji <i>Independent Sample t-Test</i> . Hasil yang didapat sig >0,05 (diperoleh nilai sig sebesar 0,30 sehingga H0 diterima dan H1 ditolak, artinya: Semua jenis konsentrasi TEA dan Asam Stearat tidak memiliki pengaruh terhadap daya sebar sediaan krim ekstrak daun bidara).				
	II	6.06					
	III	6.11					
X ± SD		5.87 ± 0.361					

Hasil pengukuran daya sebar didapatkan hasil data daya sebar pada formulasi I dan II menghasilkan daya sebar yang baik karena, sediaan yang dihasilkan masuk dalam rentang daya sebar yaitu 5-7 cm. Untuk mengetahui adanya pengaruh antara formulasi I dan II maka dilakukan uji *Independent Sample t-Test*. Hasil yang didapat sig >0,05 (diperoleh nilai sig sebesar 0,09 sehingga H0 diterima dan H1 ditolak, artinya: Semua jenis konsentrasi TEA dan Asam Stearat tidak memiliki pengaruh terhadap daya sebar sediaan krim ekstrak daun bidara).

Formula	Replikasi	Hasil (cm)	Pustaka
F I	I	5.2	Daya sebar yang baik jika krim dapat menyebar
	II	5.5	
	III	5.2	
X ± SD		5.3 ± 0.17	

Formu la	Replika si	Hasil (deti k)	Pustaka
F I	I	21.90	Daya lekat dikatakan baik jika plat dapat lepas lebih dari 10 detik.(Kharis ma and Safitri, 2020)
	II	21.04	
	III	22.39	
X ± SD		21.77 ± 0.68	
F II	I	23.1	

		9	
	II	22.0	
		3	
	III	35.4	
		6	
X ± SD		26.8	
		9 ±	
		7,44	

Hasil pengukuran viskositas didapatkan hasil data viskositas terhadap kedua formula krim ekstrak daun bidara. Sediaan krim ekstrak daun bidara dinyatakan memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui adanya pengaruh antara formulasi I dan II maka dilakukan uji *Independent Sample t-Test*. Hasil yang didapat sig >0.05 (diperoleh nilai sig sebesar 0,38 sehingga H0 diterima dan H1 ditolak, artinya: Semua jenis konsentrasi TEA dan Asam Stearat tidak memiliki pengaruh terhadap viskositas sediaan krim ekstrak daun bidara).

Formul a	Replikas i	Hasil (cPs)	Pustaka
F I	I	10.00	Disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 adalah 2.000 cp - 50.000 cp (Azkiya <i>et</i>
	II	10.00	
	III	14.00	
X ± SD		11.33	
		3 ±	

		23.09	<i>al.</i> , 2017).
F II	I	13.00	
		0	
	II	12.00	
	0		
	III	13.00	
		0	
X ± SD		12.66	
		6 ±	
		0.577	

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan organoleptis pada kedua formula menghasilkan warna yang sama yaitu coklat muda. Aroma yang dihasilkan yaitu berbau khas daun bidara. Tekstur sediaan yang diperoleh dari kedua formula yaitu kental. Hasil pengamatan homogenitas yang didapat dari formula I dan II dikatakan homogen karena sediaan krim yang dioleskan pada kaca objek tersebar secara merata dan tidak ada partikel yang tidak tercampur. Hasil pengukuran pH kedua formula krim ekstrak daun bidara berada diantara batas rentang 4,5 - 6,5 yang berarti sediaan krim ekstrak daun bidara tidak bermasalah. Hasil pengujian daya sebar menunjukkan hasil yang memenuhi standar dari kedua formula yaitu masih pada rentang 5-7 cm. Hasil pengujian daya lekat ini menunjukkan peningkatan hal ini disebabkan oleh peningkatan konsentrasi emulgator asam

stearat yang menyebabkan sediaan krim mengental daya lekatnya meningkat. Adanya variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat mempengaruhi daya sebar dari sediaan krim yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka akan meningkatkan viskositas krim (Saryanti *et al.*, 2019). Pengukuran viskositas mengalami peningkatan, dikarenakan adanya penambahan asam stearat. Peningkatan viskositas krim dipengaruhi oleh adanya asam lemak yang terdapat dalam krim, yaitu asam stearat. Semakin banyak jumlah asam lemak yang digunakan maka krim yang dihasilkan semakin kental. Penggunaan asam stearat sebagai emulgator pada sediaan topikal akan membentuk basis yang kental dan tingkat kekentalannya ditentukan oleh jumlah TEA yang digunakan (Saryanti *et al.*, 2019).

Dari data yang dihasilkan menggunakan uji *Independent Sample t-Test* bahwa semua pengujian krim ekstrak daun bidara menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) $>0,05$ maka berdasarkan dasar pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample t-Test* dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik sediaan krim pada Formula I dan Formula II, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Sediaan krim ekstrak daun bidara dengan perbandingan konsentrasi emulgator TEA dan asam stearat pada F I (2% : 6%) dan F II (3% : 12%) tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik sediaan krim.

PUSTAKA

Bintoro, A., Ibrahim, A.M., Situmeang, B., Kimia, J., Cilegon, B., 2017. Analisis dan identifikasi senyawa saponin dari daun bidara (*Zhizipus mauritania L.*). *Jurnal Itekima* 2, 84–94.

Hasniar, H., Yusriadi, Y., Khumaidi, A., 2015. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium Sp.*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)* 1, 9–15.

Illing, I., Safitri, W., Erfiana, E., 2017. Uji fitokimia ekstrak buah dengan. *Dinamika* 8, 66–84.

Juwita, A.P., Yamlean, P.V., Edy, H.J., 2013. Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon* 2, 8–12.

Khoirunnisak, K., Ningrum, W.A., Wirasti, W., Rahmatullah, S., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun

Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lamm) dalam Formulasi Sediaan Sabun Cair sebagai Antiseptik Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 5, 89–98.

Kurniasih, N., 2016. Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine Max* L): Uji Stabilitas Fisik Dan Efek Pada Kulit.

Nurhasnawati, H., Sukarmi, S., Handayani, F., 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung* 3, 91–95.

Saryanti, D., Setiawan, I., Safitri, R.A., 2019. Optimasi Asam Stearat Dan Tea Pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.).

Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia 1, 225–237.

Sharon, N., Anam, S., Yuliet, Y., 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Natural Science: Journal of Science and Technology* 2, 111–122.

Souvica, R.T., 2013. Formulasi Sediaan Emulsi Tipe M/A Minyak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) Dengan Emulgator Kombinasi Span 80 Dan Tween 80 6–32.

Yulianingsih, A., Arwie, D., 2019. Uji Bioaktivitas Ekstrak Daun Bidara Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada* 4, 49–57.