

## Pengaruh Konsentrasi Asam Stearat Sebagai *Emulsifying Agent* Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

### *The Effect Of Stearic Acid Concentration As Emulsifying Agent On Physical Characteristics Of Papaya (Carica papaya L.) Leave Extract Cream*

Ika Windi Sepriliani<sup>1</sup>, Sisca Devi<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Politeknik Katolik Mangunwijaya  
[ikawindis14@gmail.com](mailto:ikawindis14@gmail.com)<sup>1</sup>, [siscadv19@gmail.com](mailto:siscadv19@gmail.com)<sup>2</sup>

DOI : <https://doi.org/10.55181/ijms.v9i2.369>

**Abstrack:** Acne is one of the most common skin problems. Plants that can be used to treat acne are papaya plants, especially the leaves. Cream is a topical dosage form with a semi-solid form suitable for the treatment of acne. The purpose of this study was to determine the effect of stearic acid concentration as an emulsifying agent on the physical characteristics of papaya leaf extract cream preparations. The type of research carried out is an experimental study using a completely randomized design with one factor, namely the concentration of stearic acid, by testing the physical characteristics of organoleptic, homogeneity, pH, adhesion, spreadability, cream type, viscosity, protection power, and washability. The test results were analyzed using the ANOVA test. The effect of stearic acid concentration on all tests shown no effect on organoleptic, homogeneity, and type of papaya leaf extract cream. The results of all statistical tests yielded  $p$  value  $<0.05$  which indicates the difference in the meaning of each formula. **Keywords:** Stearic Acid, Cream, Emulsifying agent, Papaya Leaf Extract.

**Abstrak:** Jerawat merupakan salah satu permasalahan kulit yang sering timbul. Tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan jerawat adalah tanaman pepaya khususnya bagian daunnya. Krim merupakan bentuk sediaan topikal dengan bentuk setengah padat yang cocok untuk pengobatan jerawat. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi asam stearat sebagai *emulsifying agent* terhadap karakteristik fisik sediaan krim ekstrak daun pepaya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap searah satu faktor yaitu konsentrasi asam stearat, dengan pengujian karakteristik fisik organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, tipe krim, viskositas, daya proteksi, dan daya tercuci. Hasil pengujian dianalisis menggunakan uji *anova*. Konsentrasi asam stearat sebagai *emulsifying agent* pada sediaan krim ekstrak daun pepaya yang memberikan karakteristik fisik krim terbaik adalah 8%. Pengaruh konsentrasi asam stearat berpengaruh terhadap semua pengujian tetapi tidak berpengaruh pada organoleptis, homogenitas, dan tipe krim ekstrak daun pepaya. Hasil semua uji statistika menghasilkan nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna tiap formula.

**Kata Kunci :** Asam Stearat, Krim, *Emulsifying agent*, Ekstrak Daun Pepaya.

#### PENDAHULUAN

Kulit merupakan pelindung tubuh yang sempurna serta berperan penting dalam keindahan penampilan seseorang terutama kulit wajah. Acne atau jerawat merupakan salah satu permasalahan kulit yang sering timbul dan merupakan peradangan kronik kelenjar sebacea. Pengobatan jerawat bertujuan untuk mengurangi proses peradangan kelenjar dari polisebasea, memperbaiki penampilan pasien dan mencegah timbulnya jaringan parut akibat jerawat (Price & Lorraine, 2006). Tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan jerawat adalah menggunakan daun pepaya (*Carica papaya L.*). Berdasarkan penelitian Syarifah dkk., (2015) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya mampu menghambat pertumbuhan *P.acnes* dengan konsentrasi 1% - 7% sebesar 12 – 14 mm, hal

ini karena ekstrak etanol daun pepaya mengandung senyawa sekunder yaitu alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Darsana, 2012).

Krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Krim merupakan bentuk sediaan topikal dengan bentuk setengah padat yang cocok untuk pengobatan jerawat. Penggunaan krim lebih disukai karena krim lebih mudah menyebar dengan rata dan lebih mudah dibersihkan dan dicuci (Atmoko & Parmadi, 2014). Krim sesuai untuk aplikasi obat antijerawat dibandingkan bentuk gel karena bentuk sediaan gel dan cairan biasanya membuat kulit menjadi kering karena mudah terlepas dari permukaan kulit sehingga untuk kulit kering disarankan menggunakan bentuk sediaan krim untuk

mengatasi jerawat karena sediaan ini kurang menyebabkan iritasi dibanding gel (BPOM RI, 2015). Komponen pembentuk sediaan krim salah satunya adalah asam stearat yang berfungsi sebagai *emulsifying agent* (Rowe et al., 2009). *Emulsifying agent* merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam formulasi sediaan krim, karena dalam krim terdapat dua fase yaitu fase air dan fase minyak sehingga dibutuhkan *emulsifying agent* yang baik yaitu keadaan dimana kedua fase bergabung, hal ini terkait dengan stabilitas sistem emulsi yang terbentuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam stearat sebagai *emulsifying agent* terhadap karakteristik fisik krim ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) searah satu faktor.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, blender, bejana maserasi, timbangan digital, kertas saring, *waterbath*, cawan porselin, tabung reaksi, rak tabung reaksi, dan pipet tetes. Alat yang digunakan dalam membuat krim daun pepaya (*Carica papaya* L.) yaitu mortir, stamper, sendok *stainless*, cawan porselin, gelas ukur, penangas air, kertas saring, neraca analitik, kaca penutup, batang pengaduk, *object glass*, pH universal, kaca pembesar, *Moisture Analyzer*, mikroskop, alat destilasi, viskometer *brookfield*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pepaya, asam stearat, cera alba, vaselin album, trietanolamin (TEA), propilenglikol, metil paraben, aquadest, etanol 96%, phenolphtalein, Kalium hidroksida (KOH), pereaksi dragendorff, perekasi mayer, HCl 2N, sudan III.

Formula krim mengacu pada penelitian (Yustica et al., 2019) dengan perbedaan ekstrak yang digunakan dan konsentrasi asam atearat dapat dilihat pada Tabel 1.

Fase minyak dibuat dengan cara meleburkan asam stearat pada suhu 70-75°C di atas penangas air lalu ditambahkan cera alba dan vaselin album diaduk hingga homogen. Fase air dibuat dengan melarutkan metil paraben dengan aquadest mendidih 4 mL, kemudian diaduk hingga larut, kemudian ditambahkan TEA dan propilenglikol lalu diaduk hingga homogen. Basis krim dibuat dengan memasukan fase minyak sedikit demi sedikit kedalam fase air, kemudian diaduk dengan kecepatan konstan dengan stamper, hingga terbentuk krim yang homogen. Dimasukkan

sedikit demi sedikit ekstrak daun pepaya ke dalam basis krim, aduk hingga homogen. Ditambahkan sisa aquadest hingga bobot 100 g.

**Tabel 1.** Rancangan Formula Krim Ekstrak Daun Pepaya

Nama Bahan		Jumlah Bahan (%)		
		F1	F2	F3
Ekstrak Daun Pepaya		3	3	3
Asam Stearat		8	10	12
Cera Alba		2	2	2
Vaselinum Album		8	8	8
Trietanolamin (TEA)		2	2	2
Propilenglikol		8	8	8
Metil Paraben		0,2	0,2	0,2
Aquadest		Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan : Setiap formula dibuat sebanyak 100 g.

Pengujian karakteristik fisik krim ekstrak daun pepaya meliputi :

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan yang meliputi konsistensi, warna, dan bau sediaan yang dioleskan pada kulit (Sulaiman dan Kuswahyuning, 2008).

Pengujian homogenitas sediaan krim ekstrak daun pepaya untuk melihat dan mengetahui ketercampuran bahan-bahan yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan cara meletakkan 0,5 g ditengah *object glass* lalu diratakan dan ditutup dengan *object glass* lainnya. Homogenitas sediaan krim diamati menggunakan kaca pembesar. Dilakukan pencatatan data hasil uji homogenitas (Heather & Adam, 2012).

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal dengan cara mengoleskan sediaan krim ekstrak daun pepaya pada kertas pH setelah itu dilihat perubahan warnanya dan dicatat hasilnya (Heather dan Adam, 2012).

Uji viskositas krim ekstrak daun pepaya dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield. Uji viskositas dimulai dengan melakukan pemasangan spindle nomor 64. Kecepatan spindle diatur pada kecepatan 20 putaran permenit (rpm). Pengukuran viskositas dilakukan dengan menempelkan sampel yang terdapat di dalam beakerglass ke viscometer hingga spindle terendam. Viskometer dinyalakan hingga menunjukkan nilai viskositas (cPs). Dicapat dari angka yang paling lama dan sering muncul pada layar viskometer (Septiani dkk, 2011).

Uji daya lekat sediaan krim ekstrak daun pepaya akan dilakukan dengan cara menimbang sampel sebanyak 0,5 g diletakkan diatas *object glass* dan ditutup menggunakan *object glass* lainnya. Kemudian ditimpa beban anak timbang 50 g selama lima menit. Beban

dilepas, ujung *object glass* penutup dan ujung *object glass* bagian bawah dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu tuas penyangga dilepaskan. Dihitung waktu dari mulai beban dilepaskan sampai rekatan terlepas (Garg *et al.*, 2002).

Pengujian daya sebar sediaan krim ekstrak daun pepaya akan dilakukan dengan menimbang sediaan krim sebanyak 0,5 g diletakkan di atas kaca ekstensometer pada bagian tengah kemudian ditambahkan beban awal 50 g dibiarkan selama satu menit, pengujian dilanjutkan dengan penambahan beban 50 g hingga total beban yang ditambahkan 150 g, setiap penambahan beban dibiarkan selama satu menit. Diameter penyebaran yang dihasilkan dilakukan pencatatan sebagai data daya sebar (Parchuri dkk., 2013).

Uji daya tercuci dilakukan dengan menimbang krim ekstrak daun pepaya sebanyak satu g, lalu dioleskan pada telapak tangan, kemudian dicuci dengan sejumlah volume air sambil membilas tangan. Air dilewatkan dari buret dengan perlahan-lahan, diamati secara visual. sampai tidak ada sisa krim yang tersisa pada telapak tangan, lalu dicatat volume air yang terpakai air (Jelline & Stephen, 1970).

Uji daya proteksi sediaan krim ekstrak daun pepaya dilakukan dengan membasahi kertas saring dengan ukuran 10 x 10 cm dengan larutan phenolphthalein (PP) sebagai indikator kemudian dikeringkan. Kertas tersebut diolesi dengan 0,5 g sediaan pada salah satu permukaan secara merata. Kertas saring yang lain dipotong dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm dan diberi pembatas parafin padat yang telah dicairkan. Ditempelkan kertas saring pada yang lebih kecil diatas kertas saring yang lebih besar, lalu area tengah kertas ditetesi dengan KOH 0,1 N satu tetes. Diamati seberapa cepat warna merah terbentuk, kemudian dicatat waktu yang diperlukan (Garg dkk., 2002).

Uji tipe sediaan krim ekstrak daun pepaya dilakukan dengan menggunakan metode pewarnaan. Sudan III sebanyak 2 tetes ditambahkan ke *object glass* yang telah dioleskan dengan sediaan krim ekstrak daun pepaya. Pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10 kali, fase eksternal berwarna bening dan fase internal berwarna merah. Pewarnaan pada sudan III memberikan hasil dimana tetesan warna merah dan tidak berdifusi homogen, maka tipe krim M/A (Lachman, 1994).

## Analisis Data

Data yang diperoleh terlebih dahulu akan diolah menggunakan program SPSS. Analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Sebaran data menunjukkan normal dan homogen, uji beda yang digunakan adalah *Analysis of variance* untuk memenuhi karakteristik sediaan krim ekstrak daun pepaya yang paling baik dari ketiga formula yang dibuat.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 2.** Formula Krim Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Pengujian	F1	F2	F3
Organoleptis	Setengah padat Khas daun pepaya Hijau	Setengah padat Khas daun pepaya Hijau	Setengah padat Khas daun pepaya Hijau
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	7	6	6
Viskositas (cP)	6.150 ± 30	8.560± 121,244	10.600± 91,652
Daya sebar (cm)	5,88 ± 0,225*	4,82 ± 0,104*	3,56 ± 0,104*
Daya lekat (sekon)	1,38 ± 0,070*	1,55 ± 0,050*	1,86 ± 0,061*
Daya tercuci (detik)	16,05 ± 1,231*	20,81 ± 0,753*	21,69 ± 1,510*
Daya proteksi (sekon)	3,15 ± 0,076*	5,16 ± 0,280*	6,85 ± 0,659*
Tipe Krim	M/A	M/A	M/A

\* $p < 0,05$

## PEMBAHASAN

Simplisia daun pepaya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 45,95 gram dengan rendemen 11,34%. Hasil indentifikasi alkaloid menunjukkan perubahan warna menjadi coklat yang menandakan adanya senyawa alkaloid dalam ekstrak daun pepaya. Krim dibuat dengan mencampurkan fase minyak yaitu asam stearat, cera alba, dan vaselin album ke dalam fase air antara lain TEA, propilenglikol dan metil paraben. Krim diaduk hingga homogen kemudian ditambahkan ekstrak kental daun pepaya dan di addkan hingga bobot 100 gram dengan menggunakan aquadest. Krim kemudian dilakukan uji karakteristik fisik dengan hasil :

Pengamatan uji organoleptis sediaan krim ekstrak daun pepaya menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada perbedaan konsentrasi asam stearate.

Data menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi asam stearat sebagai emulsifying agent tidak mempengaruhi homogenitas dari sediaan krim ekstrak daun pepaya yang

dihasilkan, karena tidak ada partikel yang tidak tercampur.

Konsentrasi penambahan asam stearat mempengaruhi hasil pH yang semakin banyak konsentrasi asam stearat yang ditambahkan maka pH yang dihasilkan akan menjadi lebih asam. pH sediaan krim juga dipengaruhi oleh pH bahan yang digunakan. Krim yang dihasilkan sudah memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5 – 7 (Rowe et al., 2009).

Semua formula krim ekstrak daun pepaya memenuhi syarat pustaka pengujian. Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semisolid yaitu 2000 – 50000 cPs (Sulaiman dan Kuswahyuning, 2008). Semakin tinggi konsentrasi asam stearat yang digunakan maka krim yang dihasilkan semakin kental.

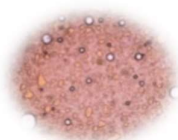
Hasil pengujian semua formula memenuhi persyaratan daya lekat yaitu lebih dari 1 detik (Zats & Gregory, 1996). Variasi konsentrasi asam stearat sebagai emulsifying agent berpengaruh terhadap daya lekat krim. Peningkatan konsentrasi menyebabkan sediaan krim semakin kental sehingga daya lekat meningkat.

Variasi konsentrasi asam stearat sebagai emulsifying agent berpengaruh terhadap daya sebar. Peningkatan konsentrasi menyebabkan sediaan krim semakin kental sehingga terjadi penurunan daya sebar.

Semakin rendah konsentrasi asam stearat yang digunakan maka sediaan krim dapat lebih mudah dicuci dan krim akan lebih mudah dioleskan karena tidak terlalu kental serta memberikan kenyamanan pada saat penggunaan.

Hasil uji daya proteksi pada sediaan krim ekstrak daun pepaya yang memenuhi persyaratan yaitu lebih dari satu detik. Berdasarkan hasil pengujian pada ketiga formula dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi asam stearat dapat meningkatkan daya proteksi pada sediaan krim. Semakin lama waktu noda merah muncul, maka daya proteksi akan semakin baik.

Hasil pengujian tipe emulsi menunjukkan bahwa semua formula sediaan krim ekstrak daun pepaya yang diuji memiliki tipe emulsi minyak dalam air (M/A). Hasil pengujian ekstrak daun pepaya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Krim M/A Ekstrak Daun Pepaya

## SIMPULAN

Konsentrasi asam stearat sebagai *emulsifying agent* berpengaruh terhadap pH sediaan, daya lekat, daya sebar, daya proteksi dan viskositas tetapi tidak berpengaruh pada organoleptis, homogenitas, dan tipe krim ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, A. D. and Parmadi, A., 2014, Formulasi Bentuk Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Hasil Isolasi Metode Maserasi Etanol 90%, *IJMS*, 1(2), pp 23-28.
- BPOM RI, 2015, *Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Darsana, I. G. O., Nengah, K. B., Hapsari, M. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1 (3): 337-351.
- Garg, A., Anggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A.K., 2002, *Spreading of Semisolid Formulation : An Update*, Pharmaceutical Technology, USA, pp. 84-104.
- Heather, A.E., dan Adam C.W., 2012, *Transdermal and Topical Drug Delivery: Principles and Practise*, A. John Wiley&Sons, Inc, New Jersey.
- Jellinek, J. and Stephen, 1970. *Formulation and Function Of Cosmetics*, John Wiley and sons Inc., New York. Parchuri, D. B., GS.S. Kumar, D. goli, dan R. Karki. 2013. Formulation and Evaluation of Nanoparticulate Drug Delivery System of Acyclovir for Topical Drug Delivery. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 2 (6).
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L. 1994, *Teori dan Praktek Industri Farmasi II*, Edisi III, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Parchuri, D. B., GS.S. Kumar, D. goli, dan R. Karki. 2013, Formulation and Evaluation of Nanoparticulate Drug Delivery System of Acyclovir for Topical Drug Delivery, *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 2 (6).

- Price, A. Sylvia, Lorraine Mc. Carty Wilson, 2006. *Patofisiology ; Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, (terjemahan). Peter Anugrah, EGC, Jakarta.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn, M.E. (2009) *Hanbook Of Phammaceutical Excipient*, Pharmaceutical Press.
- Septiana, D., Masruriati, E. and Fajaryanti, N. (2019), Uji Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Etanol Temulawak Dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Stearat, *Jurnal Farmasetis*, 9(1), pp. 7-14
- Sulaiman, T.N.S., dan Kuswahyuning R., 2008. *Teknologi & Formulasi sediaan Semipadat*, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Syarifah, R. S., Mulyanti, D. and Gadri, A. (2015) 'Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) sebagai Antijerawat dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes', *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*, pp.662-670.
- Yustica, F. K., Widiastuti, N.I., Sapitri, N., Fitriastuti, D., 2019, Essential oils from *Alpinia purpurata* (Zingiberaceae): Chemical composition and Formulation of antiacne cream, *Indonesian Journal of Chemical Research*, 4(1), pp. 14–21.
- Zats, J.I., dan Gregory P.K., 1996, Gel in Lieberman, H.A., Rieger, M.M., Banker, G.S., *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse Systems*, Vol 2, hlm 401-414, Marcel Dekker Inc, New York.