

Stabilitas Kimia Senyawa Etil P-Metoksi Sinamat (EPMS) dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) dalam Krim Anti Jerawat dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*)

Ika Maruya Kusuma^{1*}, Berna Elya², Mahdi Jufri²

¹Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh Kahfi II, Jagakarsa, Jaksel

²Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia, Depok, Jabar

*Email korespondensi: imaruya@istn.ac.id

ABSTRAK

Senyawa Etil P-Metoksi Sinamat (EPMS) merupakan senyawa yang tidak stabil dalam suhu panas dan mudah terhidrolisis menjadi asam p-metoksi sinamat (APMS). Senyawa EPMS dengan penyimpanan yang cukup lama dikhawatirkan dapat mempengaruhi pH sediaan krim dan dapat menyebabkan kulit menjadi iritasi yang berbahaya bagi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas kimia senyawa EPMS pada sediaan krim anti jerawat tipe O/W yang diukur tiap 2 minggu selama penyimpanan 3 bulan, dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*). Dari penelitian ini diketahui stabilitas kimia krim EPMS selama penyimpanan 3 bulan mengalami sedikit perubahan dengan penurunan kadar EPMS dalam krim sebesar 4,89%.

Kata kunci: etil p-metoksi sinamat, krim, stabilitas kimia

Chemical Stability of Ethyl P-methoxy Cinnamate (EPMC) from *Kaempferia galanga L.* in Anti Acne Cream with Thin Layer Chromatography Densitometry Method

ABSTRACT

EPMC (Ethyl p-methoxy cinnamate) is thermolabile compounds and easily hydrolyzed into cinnamic p-methoxy acid (CPMA). With long term storage it's feared that it can affect the pH of the cream and can cause skin irritation which is harm for the patient. This study was aims to determine the chemical stability of the EPMC compound in O/W type anti-acne cream. The cream was measured with Thin Layer Chromatography Densitometry (TLC Scanner) every 2 weeks for 3 months storage. From this research, it is known that the chemical stability of EPMC cream during 3 months storage has a slight change with a decrease of EPMS levels in cream by 4.89%.

Keywords: chemical stability, cream, ethyl p-methoxy cinnamic

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan gangguan pada kulit yang sering terjadi pada remaja, sehingga mempengaruhi penampilan seseorang. Salah satu solusi mengatasi jerawat berdasarkan terapeutiknya yaitu dengan pengobatan topikal sebagai antibiotik, antikomedo dan antiinflamasi. Namun berdasarkan pengobatan yang sering dilakukan, dengan pemberian antibiotiklah yang paling efektif dalam mengatasi jerawat (Movita, 2013).

Senyawa etil p-metoksi sinamat (EPMS) merupakan senyawa identitas dari rimpang kencur yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) 1,2% terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Berdasarkan hasil evaluasi stabilitas fisik

krim jenis minyak dalam air (O/W) dengan kandungan EPMS 1,2% memiliki stabilitas fisik baik, walaupun terjadi sedikit penurunan pH selama penyimpanan 12 minggu pada suhu 4°C, 25°C dan 40°C. Dari hasil uji keamanan (*pacth test*) pada 12 subjek yang diberikan krim (O/W) EPMS 1,2% tidak terjadi iritasi alergi. Sehingga krim (O/W) EPMS 1,2% aman digunakan dalam sediaan topikal (Kusuma *et al.*, 2016).

Senyawa EPMS merupakan senyawa yang tidak stabil dalam suhu panas dan mudah terhidrolisis menjadi asam p-metoksi sinamat (APMS) (Ekowati *et al.*, 2010). Sehingga dengan penyimpanan yang cukup lama dikhawatirkan dapat mempengaruhi pH sediaan krim menjadi asam, dan tidak sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 yang menyebabkan kulit menjadi iritasi. Selain itu stabilitas kimia sediaan sangat penting selain stabilitas fisiknya, karena sediaan yang tidak stabil secara kimia menjadi kurang efektif jika sediaan tersebut mengalami

degradasi dan bahkan dekomposisi. Sediaan obat yang tidak stabil secara kimia tersebut juga dapat menjadi obat beracun yang berbahaya bagi pasien. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, pengujian stabilitas kimia sediaan krim anti jerawat tipe O/W EPMS dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas kimia senyawa EPMS pada sediaan krim anti jerawat tipe O/W yang diukur tiap 2 minggu selama penyimpanan 3 bulan, dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*).

METODE PENELITIAN

Bahan. Bahan uji yang digunakan adalah senyawa etil p-metoksi sinamat (EPMS) yang diisolasi dari rimpang kencur yang diperoleh dari BALITRO Bogor, dengan pelarut n-heksan. Senyawa EPMS diformulasi dalam bentuk sediaan krim dan diuji dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*) dengan pembandingan EPMS standar yang diperoleh dari Laboratorium Pengujian LPPT-UGM. Bahan lain yang digunakan yaitu etanol, bahan krim yang digunakan: aquades, asam stearat (5%), setil alkohol (3%), isopropil miristat (3%), gliseril monostearat (2,08%), propilparaben (0,02%), metilparaben (0,18%), TEA (0,42%), BHT (0,1%), propilen glikol (10%).

Isolasi Senyawa EPMS. Ekstrak rimpang kencur yang diperoleh dari proses maserasi dari pelarut n-heksan seberat 37,52 g atau rendemen sebesar 1,88% dari 2000 gram serbuk kering. Kristal EPMS yang telah dimurnikan dengan cara rekristalisasi diperoleh seberat 11,04 g dengan rendemen sebesar 0,55% dari serbuk kering rimpang kencur (Kusuma, 2016). Uji karakteristik senyawa EPMS dengan membandingkan EPMS standar dengan EPMS hasil isolasi dari rimpang kencur, dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Pembuatan Sediaan Krim. Pembuatan formulasi krim anti jerawat dengan bahan aktif etil p-metoksi sinamat (EPMS), dipilih satu konsentrasi yaitu kadar EPMS 1,2%. Fase minyak seperti asam stearat, setil alkohol, propilparaben, gliseril monostearat, isopropil miristat. Semua bahan pada fase minyak dipanaskan pada suhu 70°C hingga melebur, kemudian didiamkan hingga suhu 50°C. Selanjutnya, BHT ditambahkan dalam fase minyak dan diaduk hingga rata. Bahan larut air berada pada fase air seperti propilen glikol, TEA, dan metilparaben. TEA dilarutkan terlebih dahulu dalam 10 mL aquades. Metilparaben dilarutkan dalam propilen glikol, kemudian TEA dicampurkan dan dimasukkan aquades lalu dihomogenkan. EPMS yang akan dibuat sediaan dilarutkan dengan sedikit etanol. Larutan EPMS dimasukkan ke dalam fase air. Lalu, fase minyak dicampur dengan fase air pada suhu yang sama hingga homogen dengan homogenizer pada kecepatan 3500 rpm. Kombinasi pengawet antara metilparaben dan propilparaben digunakan secara bersamaan untuk memperluas spektrum kedua pengawet tersebut (Rowe, Sheskey & Quinn, 2009).

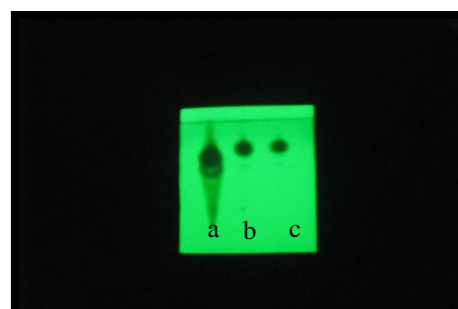
Penetapan Kadar EPMS. Penetapan kadar EPMS dalam sediaan krim anti jerawat dengan menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*). Kadar EPMS dalam sediaan krim anti jerawat diukur dengan membandingkan kadar EPMS dalam krim, dengan kadar EPMS standar sebanyak 10,3 mg/10 ml. Pengukuran dilakukan setiap 2 minggu, selama 3 bulan. Dalam pengukuran fase gerak yang digunakan yaitu, hexan – etil asetat (85:15), dengan Silikagel 60 F254 sebagai fase diam pada panjang gelombang 307 nm. Setiap sampel ditimbang dan ditambahkan 1 mL etanol, divortex dan disentrifuge. Kemudian fase etanol yang diperoleh dievaporasikan dengan nitrogen dan buat spot sampel pada plate silikagel F254 dibandingkan dengan standar etil para metoksi sinamat yang kemudian diukur dengan *TLC scanner*.

Analisis Data. Data yang diperoleh dari hasil penetapan kadar EPMS dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*) dianalisis secara diskripsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik EPMS

Kristal EPMS yang telah dimurnikan dengan cara rekristalisasi diperoleh seberat 11,04 g. Kristal EPMS diuji karakteristiknya dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Eluen yang digunakan dalam uji KLT pada fase gerak, yaitu heksan-etil asetat dengan perbandingan 8:2. Dari hasil pengamatan dibawah lampu UV λ 254 nm, spot penotolan tampak jelas antara EPMS standar dan EPMS sampel pada spot yang sama (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa EPMS sampel terlihat adanya kesamaan harga retensi (R_f) yaitu sebesar 0,54 pada EPMS sampel (b) dengan EPMS standar (c). Jika diamati berdasarkan spot yang tampak pada EPMS sampel (b) terbentuk spot tunggal yang sama dengan EPMS standar (c). Ini berarti bahwa senyawa EPMS sampel (b) sudah murni dan diduga senyawa tersebut adalah etil p-metoksi sinamat (EPMS). Namun, jika dibandingkan dengan ekstrak kencur (a) dari hasil KLT masih terlihat adanya beberapa spot yang terbentuk yang menunjukkan bahwa dalam ekstrak kencur (K) masih ada senyawa lain (Kusuma, 2016).



Gambar 1. Profil Kromatografi : a. Ekstrak Kencur; b. EPMS Sampel; c. EPMS Standar

Formulasi Sediaan Krim

Krim anti jerawat dengan EPMS dibuat dengan tipe krim minyak dalam air (O/W). Pembuatan formulasi

krim anti jerawat dengan bahan aktif etil p-metoksi sinamat (EPMS), dipilih satu konsentrasi yaitu kadar EPMS 1,2% dan diuji stabilitas kimianya. Formulasi krim anti jerawat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi krim anti jerawat

Bahan	Jumlah (%)		
	X	P1 (Basis)	Konsentrasi sesuai persyaratan
EPMS	1,2	-	-
Asam stearate	5	5	1-20
Setil alkohol	3	3	2-5
Isopropil miristat	3	3	1-10
TEA	0,42	0,42	1-5
Gliseril monostearat	2,08	2,08	5-20
Propilen glikol	10	10	±15
Metil paraben	0,18	0,18	0,02-0,3
Propil paraben	0,02	0,02	0,01-0,6
BHT	0,1	0,1	0,0075-0,1
Aquades sampai 100	Add 100	Add 100	-

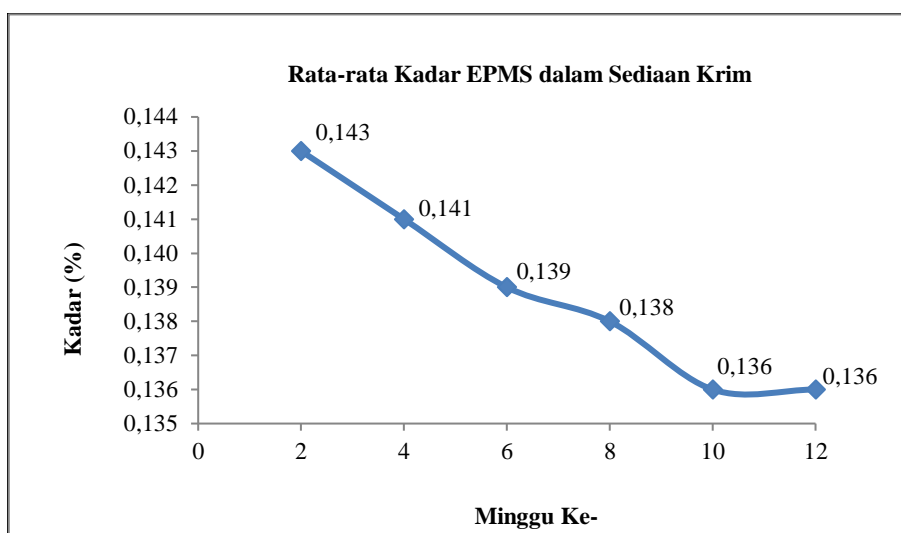
Sediaan krim yang mengandung EPMS 1,2% berdasarkan hasil evaluasi dan uji stabilitas fisik, yang meliputi; pH, organoleptik, cycling test, viskositas, konsistensi, uji mekanik, homogenitas, dan stabilitas krim pada suhu 4 ± 2 ; 25 ± 2 dan 40 ± 2 °C memiliki stabilitas fisik yang baik (Elya *et al.*, 2016).

Kadar EPMS dalam Krim

Krim dibuat, kemudian diukur kadar EPMS nya dan dibandingkan dengan EPMS standar setiap 2 minggu selama 3 bulan. Pengukuran dengan menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (TLC Scanner). Dalam pengukuran fase gerak yang digunakan yaitu, hexan – etil asetat (85:15), dengan Silikagel 60 F254 sebagai fase diam pada panjang gelombang 307 nm.

Tabel 2. Kadar EPMS dalam Krim

Sampel Krim EPMS	Minggu Ke-	Kadar EPMS (%)	Rata-rata Kadar EPMS (%)
1	2	0,144	0,143
2		0,142	
3		0,144	
1	4	0,141	0,141
2		0,141	
3		0,141	
1	6	0,139	0,139
2		0,140	
3		0,139	
1	8	0,140	0,138
2		0,137	
3		0,137	
1	10	0,138	0,136
2		0,137	
3		0,134	
1	12	0,138	0,136
2		0,137	
3		0,134	



Gambar 2. Kadar EPMS dalam Sediaan Krim

Berdasarkan hasil pengukuran kadar EPMS dalam sediaan krim, setiap minggunya sedikit mengalami penurunan. Dari hasil pengukuran kadar EPMS dalam krim diawal penyimpanan hingga 3 bulan penyimpanan, kadar EPMS berkurang hingga 4,89%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Elya *et al*, (2016); dimana terjadi sedikit penurunan pH dari hasil uji stabilitas fisik krim yang mengandung EPMS, yang diduga pada krim tipe minyak dalam air, EPMS dalam krim terhidrolisis akibat kandungan air pada basis menjadi asam para metoksi sinamat (APMS) (Soeratri, Ifansyah, Fitrianingrum., 2005) yang membuat kadar EPMS dalam krim mengalami sedikit penurunan dan krim EPMS menjadi bersifat asam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, stabilitas kimia krim EPMS selama penyimpanan 3 bulan mengalami sedikit perubahan dengan penurunan kadar EPMS dalam krim sebesar 4,89% yang diukur dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometer (*TLC Scanner*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ekowati, J., Rudyanto, Sasaki, S., Budiati, T., Sukardiman, Hermawan, A., and Meiyanto, E., (2010). Structure Modification of Ethyl p-methoxycinnamate Isolated from *Kaempferia galanga* Linn. and Citotoxicity Assay of The Products on WiDr Cells. *Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention*, 1(1), 12-18.
- Elya, B. Ika Maruya Kusuma. Mahdi Jufri and Rosita Handayani. (2016). Antibacterial Tests Against Acne in vitro, the Physical Stability and Patch Test using Cream Containing Ethyl p-methoxycinnamate Extracted from *Kaempferia galanga* L., Rhizoma. *Res. J.Med. Plants*, 10(8), 426-434.
- Kusuma, I. (2016). Potensi Antibakteri Senyawa Etil Para Metoksi Sinamat Terhadap Bakteri Jerawat. *Sainstech Farma*, 9 (1), 35-40.
- Movita, T. (2013). *Acne Vulgaris*. Kalbemed, Jakarta.
- Rowe, Shesky, & Quinn. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Ed*. American Pharmaceutical Association, London.
- Soeratri, Ifansyah, Fitrianingrum. (2005). Penentuan Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya dari Bahan Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galangal* L). *J. Berk. Penel. Hayati*, 10, 103-105.