

**SKRINING FITOKIMIA, FORMULASI DAN UJI KARAKTERISTIK FISIK  
SEDIAAN *DOUBLE EMULSION* BUAH KUPA KERING  
(*SYZGIUM POLYCEPHALUM Merr*)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING, PHYSICAL FORMULATION AND  
CHARACTERISTICS TEST *DOUBLE EMULSION* KUPA DRIED FRUIT (*SYZGIUM  
POLYCEPHALUM Merr*)**

**Dewi Fitriani Puspitasari<sup>1</sup>, Amor Sofandi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "YAYASAN PHARMASI" Semarang

Korespondensi : [fitrianiidewi2019@gmail.com](mailto:fitrianiidewi2019@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penuaan kulit dapat menimbulkan perubahan estetika kulit. Perubahan estetika kulit disebabkan oleh beberapa hal seperti xenobiotik, polutan, dan radiasi sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif. Buah kupa merupakan buah yang mengandung senyawa antioxianin yang berfungsi sebagai antioksidan. Emulgel merupakan sediaan yang menjanjikan untuk digunakan secara topikal. Kelebihan dari sediaan emulgel mampu mencegah oksidasi senyawa aktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasi dan menguji karakteristik fisik sediaan emulgel buah kupa.

Serbuk kering buah kupa yang disari dengan larutan HCl mampu menjaga terjadinya perubahan warna dari filtrat. Emulsi primer yang mengandung antioxianin selanjutnya didispersikan kedalam emulsi sekunder yang mengandung gelling agent.

Hasil formulasi menghasilkan karakteristik fisik sediaan emulgel yang baik, yakni memiliki daya sebar, daya lekat dan pH yang memenuhi persyaratan.

**Kata kunci** : buah kupa, emulgel, uji karakteristik fisik

**ABSTRACT**

Skin aging cause changes in skin aesthetics. Changes in skin aesthetics caused by several things such as xenobiotics, pollutants, and ultraviolet radiation that cause oxidative damage. Kupa fruit is a fruit that contains antioxianin compounds that function as antioxidants. Emulgel is a promising preparation for topical use. The advantages of emulgel preparations are able to prevent oxidation of active compounds.

The aims of this study was to formulate the preparation of the kupa fruit emulgel as a topical antioxidant. The dried powder of kupa fruit mixed with HCl solution is able to prevent the discoloration of the filtrate. Primary emulsions containing antioxianin are then dispersed into secondary emulsions containing gelling agents.

The results of the formulation produce good physical characteristics of the emulgel preparation, which has dispersal, adhesion and pH that meet the requirements.

**Keywords** : kupa fruit, emulgel, physical characteristics test

**PENDAHULUAN**

Penuaan kulit dapat mempengaruhi berbagai fungsi dan merubah estetika kulit. Xenobiotik, polutan, dan radiasi sinar ultraviolet merupakan faktor eksogen yang dapat memicu produksi Reactive Oxygen Species (ROS) sehingga menyebabkan kerusakan oksidatif (Harman, 2002). Kerusakan yang disebabkan oleh ROS adalah salah satu mekanisme yang paling penting yang mengarah ke penuaan kulit (Editor & Sohal, 2002). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menyumbangkan elektronnya, sehingga mampu menginaktivasi reaksi oksidasi (Kohen & Nyska, 2002). Buah kupa atau gowok (*Syzygium polycephalum Merr.*) merupakan buah dari tanaman suku jambu-jambuan (*myrtaceae*). Gowok tumbuh pada ketinggian antara 200-1800 m dpl dan tinggi tumbuhan ini dapat mencapai 8-20 m (Wardana, Arwanda, & Nabila, 2015). Nama-nama daerah adalah sebagai berikut gohok (Betawi), kupa (Sunda), gowok dan dompyong (Jawa), ruruhi (Sulawesi). Kulit buah kupa berwarna merah hingga ungu.

Buah kupa bermanfaat sebagai anti oksidan karena kandungan antosianin yang tinggi. Kategori antioksidan suatu senyawa digolongkan menjadi tiga golongan, yakni antioksidan kuat, sedang dan lemah. Kategori antioksidan kuat bila nilai  $IC_{50} < 10 \mu\text{g/mL}$  (Kuethe dan Efferth, 2010). Hasil penelitian oleh Irmawati dkk, 2017 mengenai aktivitas antioksidan dari buah kupa dengan metode maserasi termodifikasi, diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 8,27 mg/L termasuk golongan antioksidan kuat. Hasil screening fitokimia menunjukkan bahwa kandungan senyawa flavonoid ada di bagian kulit dan buah, namun kadar antosianin tertinggi berada pada kulit. Buah kupa berpotensi diformulasi menjadi sediaan antioksidan topikal yang dapat melindungi kulit dari pengaruh paparan sinar matahari (Irmawati dkk, 2017). Emulgel terdiri dari komponen minyak dan surfaktan, dimana keuntungan dari komponen minyak adalah mampu melembabkan dan menutrisi kulit, surfaktan mampu meningkatkan permeabilitas kulit sehingga meningkatkan absorpsi zat aktif ke dalam kulit. *Gelling agent* yang ditambahkan memudahkan aplikasi emulgel ke atas kulit. Tujuan penelitian ini untuk memformulasi dan menguji karakteristik fisik sediaan emulgel buah kupa .

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan

Buah kupa diperoleh dari desa Karang Cegak , etanol (PT.Brataco), HCL, Mg, reagen Meyer,  $FeCl_3$  (PT.Brataco), trietanolamin (PT.Brataco), methyl paraben (PT.Brataco), propylparaben (PT.Brataco), propilenglikol.

### Alat

Alat-alat gelas, *magnetic stirer* (Stuart CB 162), neraca analisis digital (sartorius BP 310P), multistirer (Velp scientifica), sentrifugator (Hettich EBA 8), pipet micro Socorec<sup>R</sup> (100-1000  $\mu\text{L}$ ), *blue tip* (LPI), *yellow tip*, conical flask (Iwaki), *waterbath* (Memmet), pH meter (HANNA), *hotplate*, vortex mixer (Thermolyne), *ultrasonicator* (Elma T570), viskometer *Brookfield DV I Prime*, alat uji daya sebar.

### Metode penelitian

#### 1. Preparasi Simplisia

Buah kupa diperoleh dari desa Karang Cegak, Purbalingga. Buah kupa diambil bagian kulit dan daging buah. utuh kecuali biji, yang telah kering. Kulit dan daging buah yang telah kering dihaluskan dengan blender.

#### 2. Ekstraksi

Sampel buah kupa yang telah kering dan dihaluskan, setelah itu serbuk kering buah kupadirendam selama 2x1 jam menggunakan aquadestilata yang diasamkan dengan HCl 1%.

#### 3. Screening fitokimia serbuk buah kupa

Uji skrining fitokimia diantaranya identifikasi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin.

##### a. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 100 milligram serbuk ditambah 5 ml larutan HCl 1% dipanaskan kemudian disaring dan ditambahkan reagent Mayer. Senyawa alkaloid akan membentuk endapan oranye / merah (Harborne, 1996).

##### b. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 100 mg sampel ditambahkan dengan beberapa tetes natrium hidroksida encer. Senyawa flavonoid akan menimbulkan warna kuning yang konstan (Harborne, 1996).

##### c. Identifikasi Tanin

Sebanyak 100 mg sampel ditambahkan beberapa tetes  $FeCl_3$ . Senyawa tanin akan membentuk warna biru tua atau kehijauan (Harborne, 1996).

d. Identifikasi Saponin

Sejumlah sampel diencerkan dengan 20 ml aquadest kemudian dikocok secara vertikal selama 10 detik. Senyawa saponin ditunjukkan dengan terbentuknya lapisan busa yang stabil kurang lebih 1 cm selama 3 menit (Harborne, 1996).

**4. Rancangan formula sediaan emulgel buah kupa**

Tabel I. Formula emulsi primer (tipe A/M)

Emulsi A/M	Komponen (%)
Serbuk buah kupa	3
Pelarut HCl 0,1 N	17
Span 20	25
Tween 20	15
Propilen glikol	10
VCO	30
Total	100

**5. Pembuatan emulsi ganda A/M/A menggunakan perbandingan emulsi primer dan emulsi sekunder :**

Tabel II. Perbandingan emulsi primer dan emulsi sekunder sediaan emulgel

Formula	Emulsi Primer	Emulsi sekunder
I	40	60
II	35	65
III	30	70
IV	25	75

Formula sediaan terdiri dari VCO, carbopol, serbuk kering buah kupa, tween 20, span 20, propilenglikol, TEA dan air. Serbuk kering buah kupa 1% dimaserasi menggunakan pelarut HCL 1% dalam aquadest selama 24 jam untuk menjaga stabilitas warna, disaring diambil filtrat. Filtrat, ditambah campuran tween 20 dan span 20, metil paraben, propil paraben tambahkan minyak sedikit demi sedikit, ditambahkan dengan propilenglikol hingga 100% (emulsi primer). Carbopol 2% didispersikan dalam akuades dengan pengadukan yang konstan dan didiamkan hingga suhu kira-kira 40°C, tambahkan trietanolamin 2%, tween 20 5% (Emulsi sekunder). Dispersikan emulsi primer ke dalam emulsi sekunder.

**6. Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan emulgel buah kupa**

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara langsung warna, tekstur dan bau dari emulgel yang dibuat.

b. Pengujian Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan mengoleskan sampel pada gelas objek dan diamati menggunakan mikroskop optik pada perbesaran 10× (Wijayanti dkk, 2017).

c. Pengujian Viskositas

Pengujian dilakukan menggunakan viskometer Brookfield DV-E. Sampel sebanyak 50 mL dimasukkan kedalam alat uji hingga spindle terendam. Alat uji dijalankan kemudian viskositas dari sediaan emulgel akan terbaca (Wijayanti dkk, 2017).

d. Pengujian Daya Lekat

Sampel diletakkan diantara 2 gelas obyektif dan ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Beban kemudian diangkat dari gelas obyektif lalu gelas obyektif dipasang pada alat test yang diberi beban 80 gram. Waktu melekat dihitung dari beban diangkat hingga objek glass terlepas (Garg, 2002).

e. Uji Daya Sebar

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, diletakkan pada cakram diletakkan kaca penutup yang telah ditimbang sebelumnya. Ditambahkan beban diatas setiap 1 menit diukur diameter dari 4 arah selanjutnya dihitung rata-rata penyebaran sediaan (Garg, 2002).

f. Uji pH

Sampel diletakkan pada plat tetes secukupnya, letakkan kertas indikator universal. Cek pH sediaan dengan mencocokkan warna yang muncul. pH sediaan dikatakan memenuhi syarat bila berada pada kisaran pH kulit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pembuatan serbuk buah kupa

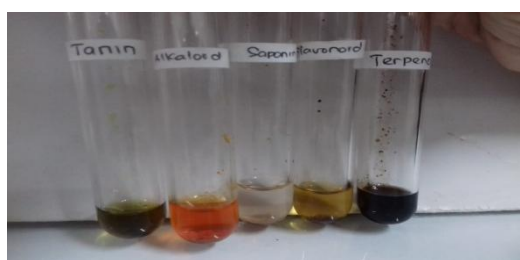
Buah kupa yang diperoleh, selanjutnya disortasi dan dicuci. Buah kupa ditimbang 10 kg dan dilakukan pengupasan untuk memisahkan bijinya, lalu dikeringkan dengan diangin-anginkan dan dihaluskan. Hasil penghalusan diperoleh 860 gram simplisia kering buah kupa. Hasil perolehan simplisia kering buah kupa selanjutnya ditimbang untuk menghitung bobot buah kupa awal hingga bobot setelah dikeringkan.



**Gambar 1. Serbuk kering buah kupa**

### 2. Skrining fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa buah kupa positif mengandung flavonoid, hal ini serupa dengan yang ditemukan (Irnawati dkk., 2017), bahwa kandungan flavonoid terbesar ada di kulit dan buah.



**Gambar 2. Uji skrining fitokimia serbuk buah kupa**

**Tabel III. Hasil uji skrining fitokimia serbuk buah kupa**

Senyawa	Reagen	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Larutan NaOH	Warna kuning	(+)
Alkaloid	Larutan Hcl 0,1 N + Reagen Meyer	Endapan orange	(+)
Tanin	Larutan FeCl <sub>3</sub>	Larutan hijau tua	(+)
Saponin	Air	Tidak ada buih	(-)
Terpenoid	Kloroform+anhidrida asetat+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Merah tua	(+)

#### 4. Hasil formulasi emulgel serbuk kering buah kupa

##### a. Pembuatan emulsi primer a/m

Buah kupa dipilih sebagai zat aktif pada pembuatan sediaan *dobel emulsi* karena memiliki potensi sebagai antioksidan kuat. Penggunaan pelarut HCl bertujuan untuk menjaga stabilitas antrakinon dalam buah tersebut. Formula dibuat berdasarkan hasil riset dan telah dikembangkan dan disesuaikan dengan ketersediaan bahan yang diperoleh seperti *gelling agent*, humektan, pengawet. *Virgin coconut oil* sebagai komponen minyak mengandung banyak komponen laurat yang dapat menutrisi kulit, serta minyak ini banyak digunakan pada sediaan topikal. *Gelling agent* diperlukan sebagai komponen untuk mempertahankan stabilitas pada sediaan dobel emulsi. Komponen ini berperan membentuk sediaan yang stabil. Carbopol berfungsi sebagai *thickening agent*, *viscosity-increasing agen* pada formulasi sediaan topikal. Konsentrasi Carbopol sebagai *thickening agent* adalah 0,5-2%. Pada formula ini menggunakan aquadest sebagai solven dan propilenglikol sebagai humektan. Humektan berfungsi untuk melindungi sediaan dari kehilangan kadar air selama penyimpanan. Komponen-komponen tersebut diharapkan mampu menghasilkan sediaan yang memiliki konsistensi baik.



**Gambar 3. emulsi a/m buah kupa**

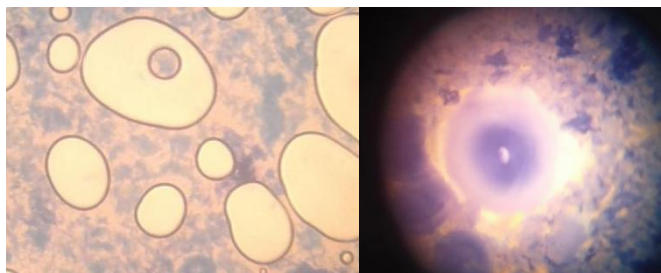


**Gambar 4. sediaan emulgel buah kupa**

#### 5. Hasil uji karakteritik fisik sediaan emulgel buah kupa

##### a. Hasil uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara langsung sediaan emulgel

Sediaan emulgel buah kupa pada hari ke-0, menunjukkan bahwa sediaan berwarna putih, memiliki tekstur yang lembut dan memiliki aroma khas buah kupa. Keempat formula emulgel tidak mengalami perubahan baik dari segi warna, bau maupun tekstur setelah dilakukan penyimpanan selama 21 hari.



**Gambar 5. Globul sediaan emulgel buah kupa**

**b. Hasil Pengujian homogenitas**

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sampel pada objek gelas, hasil pengamatan menunjukkan bahwa semua formula homogen. Sediaan yang dihasilkan homogen tidak ditemukan bagian yang terpisah, menghasilkan basis yang homogen. Keempat formula menghasilkan sediaan yang homogen.

**c. Pengujian viskositas**

Pengujian viskositas dilakukan dengan menguji keempat formula menggunakan viskosimeter brookfield DV-E, spindle yang digunakan no 64 pada kecepatan 6 rpm. Hasil pengujian menunjukkan viskositas pada Formula I  $\pm 1170000$  cps, formula II sebesar  $\pm 786000$  cps, Formula III sebesar  $\pm 546000$  cps dan Formula IV sebesar  $\pm 270000$  cps. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya sebar formula I, Formula II, Formula III dan formula IV menunjukkan semakin tinggi konsentrasi emulsi primer viskositas semakin turun.

**d. Pengujian Daya Lekat**

Hasil pengujian daya lekat keempat formula menunjukkan, bahwa semakin tinggi konsentrasi emulsi primer menurunkan nilai viskositas, viskositas yang semakin tinggi mempengaruhi daya lekat. Daya lekat semakin naik ketika viskositas semakin naik. Keempat formula menunjukkan perbedaan daya lekat, yakni F I, F II, F III dan F IV memiliki daya lekat selama  $\pm 4$  detik,  $\pm 3,30$  detik,  $\pm 1,8$  detik dan  $\pm 1$  detik.

**e. Pengujian Daya Sebar**

Hasil pengujian daya sebar pada keempat formula menunjukkan semakin tinggi viskositas daya sebar semakin berkurang. Hasil yang diperoleh pada pengujian keempat formula yakni F I, F II, dan F III, F IV diperoleh rata-rata nilai r sebesar 3 cm, 3,5 cm, 4,5 cm dan 5 cm.

**f. Uji pH**

Nilai pH *emulgel* F I, F II, F III dan F IV pada hari ke-0 berturut-turut yaitu pH 5,20; pH 4,96; pH 4,82 dan pH 4,65. Hasil pengukuran pH pada keempat formula sesuai dengan pH kulit, karena berada pada kisaran rentang 4,5-6. Nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat mengiritasi kulit sementara nilai pH yang melebihi 6,5 dapat membuat kulit bersisik (Sharon dkk., 2013).

## KESIMPULAN

Buah kupa mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid. Hasil formulasi menjadi sediaan emulgel, menghasilkan karakteristik fisik yang berbeda di setiap formula. Formula yang memiliki karakteristik yang lebih baik diantara keempat formula, adalah formula IV. Formula IV memiliki nilai viskositas 270000 cps, daya lekat 1 detik, daya sebar 5 cm, dan pH sediaan 4,65.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang” atas dana hibah yang diberikan untuk penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Editor, G., & Sohal, R. S. 2002. *Serial Review : Oxidative Stress and Aging*. 33(5), 575–586.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A.K., 2002. *Spreading of semisolid formulations: An update. Pharmaceutical technology*, 26: 84-105.
- Harborne, J.B., 1996. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB : Bandung
- Harman, D., 2002. Aging : A Theory Based On Free Radical and Radiation Chemistry. *Sci. Aging Knowl Environ*. 2002(37).
- Irnawati, Wa Ode Sitti Zubaydah, Arifah., 2017. Anthocyanin Total And Antioxidant Activity Of Ruruhi ( *Syzygium Polycephalum* Merr .) Fruits. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 6(3).
- Kohen, R., dan Nyska, A. 2002. Toxicologic Pathology Oxidation of Biological Systems : Oxidative Stress Phenomena, *Toxicologic Pathology*, 30(6), 620–650. <https://doi.org/10.1080/0192623029016672>
- Kuete, V., dan Efferth, T. 2010. Cameroonian medicinal plants: Pharmacology and derived natural products. *Frontiers in Pharmacology, OCT(October)*, 1–19. <https://doi.org/10.3389/fphar.2010.00123>
- Sharon N., Anam S., dan Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal of Natural Science*. 2 (3): 111-122
- Wardana, A.P., Rika A., dan Sofi N., dan Tukiran. 2015. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Tumbuhan Gowok (*Syzygium policephalum*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Wijayanti, N.P.A.D, Astuti, K.W, Prasetia, I.G.N.J.A, Darayanthi, M.Y.D, Nesa, P.N.P.D, Wedarini, L.D.S, Adhiningrat, D.N.P. Profil Stabilitas Fisika Kimia Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Bali : Universitas Udayana; 2013.
- Winarsi, H. 2011. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisius