

Formulasi Sediaan Pemerah Pipi Ekstrak Air Buah *Syzygium cumini* dalam Bentuk *Compact Powder*

Yulia Riani Letelay^(a*), Farida Lanawati Darsono^(a), Sumi Wijaya^(a)

^aFakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya, Indonesia

Salah satu buah di Indonesia yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kosmetik dekoratif adalah buah *Syzygium cumini*. Penampakkannya yang berwarna ungu kehitaman menandakan tingginya kandungan antosianin, suatu pigmen alami sebagai pewarna dalam formulasi kosmetik dekoratif khususnya untuk pemerah pipi. Pemerah pipi bentuk *compact* memiliki keunggulan yaitu memudahkan aplikasi sediaan ke kulit serta memiliki daya lekat yang lebih baik pada kulit dimana dalam formulasinya dibutuhkan suatu pengikat dengan sifat yang mampu memenuhi karakteristik dari bentuk sediaan tersebut. Isopropil miristat adalah pengikat yang lazim digunakan untuk pemerah pipi bentuk *compact* karena sifatnya yang dapat meningkatkan adhesivitas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi isopropil miristat sebagai pengikat terhadap mutu fisik dan efektivitasnya serta untuk mengetahui formula terbaik yang memenuhi mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini*. Ekstrak air diformulasi menjadi pemerah pipi melalui granulasi basah dengan variasi konsentrasi isopropil miristat 0,5%, 0,75% dan 1,0%. Evaluasi sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, ukuran partikel, pH, kerapuhan dan kekerasan, uji daya oles, uji iritasi dan uji kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi isopropil miristat berpengaruh signifikan untuk menurunkan nilai pH, menurunkan ukuran partikel, dan mempengaruhi kemampuan sediaan pemerah pipi untuk dapat dioles. Sediaan pemerah pipi dengan konsentrasi isopropil miristat 0,75% merupakan sediaan yang paling banyak disukai panelis dan sediaan tersebut memenuhi spesifikasi sediaan berdasarkan parameter mutu fisik, efektifitas, dan keamanan.

Kata Kunci: antosianin, isopropil miristat, pemerah pipi, *Syzygium cumini*.

Formulation of Compact Powder Blusher Containing The Water Extract of *Syzygium cumini*

One of the fruits in Indonesia that can be used in the field of decorative cosmetics is *Syzygium cumini*. Blackish purple appearance of the fruit indicates the high content of anthocyanin, a natural pigment dye in decorative cosmetic formulations, especially for blusher. Compact powder blusher has the advantage of easy to use and has a better adhesion to the skin. Isopropyl myristate is a binder that is commonly used for compact powder blusher because of its properties which can increase adhesivity. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of isopropyl myristate as a binder on physical quality and effectiveness and to determine the best formula that fulfil the requirement of the physical quality, effectiveness, safety and acceptability. The compact powder blusher containing water extract of *Syzygium cumini* was formulated using wet granulation method with varying concentrations of isopropyl myristate 0.5%, 0.75% and 1.0%. The Evaluation of the product includes organoleptic, homogeneity, particle size, pH, friability and hardness, rubbing test, irritation test and acceptability test. The results showed an increase in the concentration of isopropyl myristate had a significant effect on decreasing the pH value, decreasing particle size, and affecting the ability of the blusher to be smeared. The compact powder blusher with 0.75% isopropyl myristate was the best formula that meets the specifications based on physical quality, effectiveness, and safety parameters.

Keywords: anthocyanin, compact powder blusher, isopropyl myristate, *Syzygium cumini*.

*Corresponding author: Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Raya Kalisari Selatan No. 1 Surabaya, e-mail: riia_ade@yahoo.com

PENDAHULUAN

Kosmetika adalah bahan yang diaplikasikan pada bagian tubuh untuk membersihkan, menambah daya tarik serta melindungi tetapi tidak untuk mengobati penyakit (Darsono dan Wijaya, 2016). Berdasarkan penggunaannya, kosmetik dibedakan menjadi kosmetika perawatan dan kosmetika dekoratif/tata rias. Salah satu bentuk sediaan kosmetik dekoratif adalah pemerah pipi/*rouge/blush on*. Penggunaan pemerah pipi bertujuan untuk menghasilkan rona segar dan memperjelas keindahan tulang pipi, sehingga umumnya pemerah pipi mempunyai warna yang menarik (Schlossman, 2001). Namun, penggunaan zat warna sintetik yang berbahaya pada kosmetik terutama pemerah pipi dapat menimbulkan masalah kesehatan yaitu iritasi. Salah satu cara mengatasi masalah ini dengan memilih zat warna yang lebih aman dan tidak berbahaya bagi kulit yaitu dengan beralih ke zat warna yang berasal dari alam. Bahan alam yang dapat digunakan adalah buah *Syzygium cumini*. Buah *Syzygium cumini* adalah buah tropis familia Myrtaceae di Indonesia yang dikenal dengan nama juwet, duwet, atau jamblang. Buah *Syzygium cumini* memiliki banyak kandungan bermanfaat (Sehwag and Das, 2014), salah satunya adalah antosianin, suatu pigmen alami yang dapat digunakan dalam formulasi sediaan kosmetik. Kandungan antosianin yang tinggi dalam buah *Syzygium cumini* dapat diamati dari warna buah yaitu ungu kehitaman (Lestario, 2003) dengan presentase antosianin pada bagian kulit sebesar 731mg/100g buah segar (b/b) dan dalam daging buah sebesar 161mg/100g buah segar (b/b) (Tavares et al., 2016; Sari dkk., 2009).

Pada penelitian ini zat warna alam buah *Syzygium cumini* akan dimanfaatkan sebagai pewarna berdasarkan penelitian oleh Sari (2013) dengan konsentrasi 20% sebagai pewarna dalam sediaan tata rias. Sediaan pemerah pipi yang dipilih adalah bentuk *compact* yang memiliki keunggulan antara lain mudah digunakan, dapat melekat lebih baik pada kulit serta mudah dibawa/*portable* (Mithal and Saha, 2000). Selain pewarna, pengikat juga diperlukan karena dapat mempengaruhi sifat dan karakteristik sediaan pemerah pipi bentuk *compact*. Isopropil miristat (IPM) dipilih sebagai bahan pengikat yang digunakan karena memiliki viskositas rendah sehingga mudah dan cepat menyebar dalam sediaan sehingga mampu mendistribusikan warna secara merata, bersifat *emollient* sehingga memberikan kesan halus pada kulit saat diaplikasikan serta meningkatkan adhesivitas (Smikalla et al., 2011). Konsentrasi isopropil miristat yang digunakan dalam sediaan pemerah pipi yaitu 0,5-5% (Liebert, 1982). Pemilihan konsentrasi pengikat yang tepat mampu mempengaruhi kemampuan sediaan untuk diaplikasikan. Rendahnya konsentrasi pengikat dalam sediaan pemerah pipi menghasilkan

sediaan pemerah pipi mudah pecah atau retak, sedangkan tingginya konsentrasi pengikat menghasilkan pemerah pipi yang sangat padat sehingga sulit untuk tersapukan pada *brush* atau kulit pipi dan menampilkan kesan berminyak (Riley, 2000; Schlossman, 2001). Konsentrasi isopropil miristat yang digunakan sebagai *binding agent* dalam sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* yaitu 0,5%, 0,75% dan 1,0%.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi isopropil miristat sebagai pengikat terhadap mutu fisik dan efektivitas dan mengetahui formula terbaik yang memenuhi mutu fisik (homogenitas, ukuran partikel, pH, kerapuhan dan kekerasan), efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini*. Data hasil pengamatan yang didapat, akan dilakukan analisa statistik dengan menggunakan *independent t test* untuk pengujian antar bets dan *One Way Anova* untuk pengujian antar formula data parametrik. Analisa statistik untuk data non parametrik antar bets menggunakan *mann whitney* dan antar formula menggunakan *kruskal-wallis* dengan $\alpha = 0,05$ (Jones, 2010).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan yaitu blender, timbangan analitik (Sartorius, Germany), pH meter, *thermostatic waterbath*, pipa kapiler, plat silika gel F_{254} , *chamber*, lampu UV 254 dan 366 nm, oven, pengayak mesh 100, mortir, stamper, mesin cetak *compact powder*, penetrometer, ayakan bertingkat, dan peralatan gelas lainnya.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah *Syzygium cumini* sebagai bahan utama dalam penelitian serta bahan tambahan dalam formulasi pemerah pipi antara lain talkum, kaolin, mika, asam sitrat, butil hidroksi toluen (BHT), isopropil miristat, zink oksida, kalsium karbonat, HCl 12N, etanol 96%.

Tahapan Penelitian

Pengumpulan Bahan

Bahan utama yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah *Syzygium cumini* yang diperoleh dari Desa Duwek Buter, Kecamatan Kwanyar, Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur dan dideterminasi oleh Matera Medika Indonesia, Batu, Jawa Timur. Buah *Syzygium cumini* yang digunakan berasal dari buah *Syzygium cumini* matang dan memiliki warna ungu kehitaman, mempunyai bentuk lonjong atau *ellips* dengan panjang 1,5-3,5cm.

Penyiapan Ekstrak dan Proses Ekstraksi

Buah *Syzygium cumini* segar dicuci dan disortasi kemudian dipisahkan kulit dan daging buahnya dari biji. Kulit dan daging buah

Syzygium cumini diekstraksi menggunakan metode *juicer* dengan penambahan HCl ad pH 1 pada hasil *juicer*. Hasil *juicer* disaring kemudian filtrat/sari yang diperoleh dipekatkan menggunakan *thermostatic waterbath* pada suhu 40-60°C hingga menjadi ekstrak kental.

Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Kental Buah *Syzygium cumini*

Standarisasi spesifik meliputi identitas ekstrak, pemeriksaan makroskopis, pemeriksaan pH, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Standarisasi non spesifik meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu larut air dan kadar abu tidak larut asam (DirJen POM, 2000).

Formulasi Sediaan Pemerah Pipi

Tabel 1. Formula modifikasi sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini*.

Formula standar (Willkinson and Moore, 1982)				Formula				Kegunaan
Bahan	Kons (%)	Bahan	% Lazim	Fo (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	
Kaolin	20	Kaolin	0-25	20	20	20	20	Absorbent agent
Zink oksida	15	Zink oksida	15-25	15	15	15	15	Covering Power
Kalsium karbonat/ Precipitated chalk	25	Kalsium karbonat	0-25	10	10	10	10	Absorbent agent
Binder	8	Isopropil miristat*	0,5-5,0	-	0,5	0,75	1,0	Binder, adhesion agent
Pewarna	q.s	Ekstrak <i>Syzygium cumini</i>	5-30	20	20	20	20	Colouring agent
		Mika	20%	20	20	20	20	Slip agent
		BHT	0,2-1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	Antioxidant
		Asam sitrat	0,1-2,0	0,15	0,15	0,15	0,15	Acidifying agent
Talk	ad 100	Talk	0-70	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Slip agent (filler)

Ket: Fo = Blangko; 1R/ = 15 gram; 1 formula = 2 bets; 1 bets = 150g.

Evaluasi Sediaan Pemerah Pipi Bentuk Compact Powder

Mutu Fisik Sediaan

Evaluasi mutu fisik meliputi pemeriksaan organoleptis yaitu bentuk, warna dan bau sediaan; uji homogenitas yang dilihat dengan cara serbuk sediaan disebarkan pada selembar kertas putih dan diamati dengan syarat homogenitas yang baik yaitu warna terbagi rata dalam pembawa serbuk (Riley, 2000); uji ukuran partikel menggunakan ayakan bertingkat lalu ditentukan nilai ukuran partikel (dvs) serbuk pemerah pipi dengan syarat ukuran partikel (dvs) <250 µm; uji pH yang dilakukan dengan mengukur larutan sediaan (1% b/v) pada pH meter, Syarat nilai pH 4,2-5,6 (Wendtner and Korting, 2006); uji kerapuhan dengan mengamati kerapuhan sediaan yang telah dijatuhkan dari ketinggian 8-10 inch (20-25 cm) pada permukaan rata, persyaratan umum kerapuhan sediaan pemerah pipi yang baik yaitu tidak boleh retak atau pecah (Riley, 2000); dan uji kekerasan sediaan dengan menggunakan penetrometer dengan syarat kedalaman penetrometer 0,01 mm.7g/detik.

Efektivitas Sediaan

Efektivitas sediaan pemerah pipi dilihat dari kemudahan sediaan dapat tersapukan pada *brush* dan teroleskan di kulit. Syarat umum

Ekstrak kental buah *Syzygium cumini* selanjutnya diformulasikan menjadi sediaan pemerah pipi bentuk *compact powder* dengan komponen formula pada **Tabel 1**. Bahan serbuk yaitu talk, kaolin, zink oksida, kalsium karbonat, dan mika diayak dengan pengayak no mesh. 100 dan ditimbang. Semua bahan serbuk dicampur kecuali BHT dan asam sitrat lalu diayak. BHT, asam sitrat yang telah digerus halus dilevigasi dengan ekstrak dan isopropil miristat hingga homogen kemudian massa serbuk dicampur kedalam campuran ekstrak hingga menghasilkan warna yang tercampur merata. Massa srebuk diayak dengan pengayak no mesh. 100 dan ditimbang sejumlah 15 g dalam wadah kemudian dikempa dengan pencetak.

sediaan pemerah pipi mudah dioleskan. Pengujian dilakukan dengan bantuan 10 orang panelis yang diawali dengan menyapukan sediaan pada *brush*/kuas dan kulit dengan tekanan pada umumnya, kemudian diamati banyaknya warna yang menempel sediaan secara visual pada *brush* dan kulit tangan.

Keamanan Sediaan

Salah satu uji keamanan sediaan adalah uji iritasi. Reaksi iritasi ditandai oleh adanya kemerahan dan gatal-gatal hingga bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam (Robinson and Perkins, 2002). Tes ini dilakukan dengan menyapukan sediaan pemerah pipi pada bagian kulit panelis, dibiarkan terbuka selama 15 menit dan diamati reaksi alergi yang terjadi.

Aseptabilitas Sediaan

Pengujian dilakukan dengan bantuan 10 orang panelis dimana sediaan pemerah pipi akan disapukan pada kulit tangan setiap panelis dan panelis akan menilai tingkat kesukaan terhadap sediaan.

Analisa Data

Analisa data menggunakan program SPSS Statistics 17.0 pada batas kepercayaan (α = 0,05). Analisa data untuk antar bets data parametrik menggunakan metode *independent t-test* dan

antar formula menggunakan *one way anova*. Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka analisis dilanjutkan dengan *post hoc tukey* sedangkan untuk data non parametrik analisa antar betas menggunakan *mann whitney* dan antar formula menggunakan *kruskal-wallis*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil standarisasi non-spesifik dan spesifik ekstrak kental buah *Syzygium cumini* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengujian organoleptis sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* menunjukkan sediaan dalam bentuk yang padat/*compact*, warna ungu dan bau khas buah *Syzygium cumini* (Gambar 1). Bentuk padat ini diperoleh karena adanya tekanan saat pengempaan dengan alat pencetak dan peningkatan adhesivitas serbuk yang disebabkan oleh adanya proses granulasi. Hasil pengujian homogenitas sediaan pemerah pipi menunjukkan sediaan pemerah pipi memiliki homogenitas yang baik dimana serbuk sediaan menunjukkan warna yang merata tanpa bintik-bintik putih setelah diamati. Hasil pengujian ukuran partikel telah memenuhi spesifikasi yang diinginkan, yaitu $\leq 250 \mu\text{g}$. Hasil pengujian nilai pH yang didapatkan memenuhi spesifikasi yang diinginkan dimana

peningkatan konsentrasi isopropil miristat dapat menurunkan nilai pH sediaan. Pengujian pH menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap formula. Hal ini dikarenakan isopropil miristat memiliki pH yang asam Selain itu, ekstrak sebagai salah satu variabel bebas terkendali mampu mempengaruhi nilai pH sediaan yang dilihat dari penurunan nilai pH blangko kearah asam. Hal ini dikarenakan ekstrak mengandung asam askorbat dalam presentase tinggi (Sehwag and Das, 2014). Disamping dalam pembuatan ekstrak kental buah *Syzygium cumini* juga menggunakan tambahan HCl sebagai pemberi suasana asam sehingga hal ini juga dapat mempengaruhi pH sediaan. Hasil pengujian kerapuhan memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Faktor yang mempengaruhi tingkat kerapuhan adalah konsentrasi pengikat dan ekstrak yang digunakan. Ekstrak yang digunakan mengandung tanin (Swami *et al.*, 2012) yang memiliki sifat astringen dan memperbesar *cross linking* antar partikel serbuk dalam sediaan (Ashok and Upadhyaya, 2012) sehingga sediaan tidak mudah rapuh. Pengujian kekerasan bertujuan untuk memastikan sediaan pemerah pipi mampu mempertahankan bentuknya. Hasil pengujian kekerasan telah memenuhi spesifikasi yang diinginkan (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil standarisasi ekstrak buah *Syzygium cumini*.

Parameter	Hasil*	Persyaratan	Pustaka	Keterangan
Standarisasi non spesifik				
Kadar Air (%)	7,97±0,48	<10%	(DitJen POM, 2000)	Sesuai
Kadar Abu Total (%)	3,08 ± 0,13	-	-	
Kadar Abu Tidak Larut Asam (%)	0,51 ± 0,03	-	-	
Kadar Abu Larut Air (%)	1,68 ± 0,13	-	-	
Standarisasi spesifik				
Identitas Ekstrak :				
Nama Latin	<i>Syzygium cumini</i>			
Nama Indonesia	Jamblang			
Nama Lokal	Juwet			
Bagian Tanaman yang Digunakan	Buah			
Senyawa Identitas yang Spesifik	Antosianin			
Organoleptis :				
Bentuk	Kental	-	-	
Warna	Merah Keunguan	-	-	
Bau	Khas <i>Syzygium cumini</i>	-	-	
Mutu Fisik: pH (Larutan Ekstrak)	2,48±0,03	-	-	
Kadar Sari Larut Air (%)	82,90 ± 3,31	-	-	
Kadar Sari Larut Etanol (%)	37,22±0,48	-	-	

Keterangan: *Hasil pengamatan merupakan rerata dari 3 replikasi dan dinyatakan dalam $\bar{X} \pm SD$

Uji efektivitas sediaan yaitu uji oles bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan pemerah pipi dapat tersapukan pada *brush*/kuas dan dapat teroles pada kulit panelis. Hasil analisa uji oles sediaan pemerah pipi menunjukkan perbedaan bermakna antar formula dimana pengujian blangko tanpa adanya pengikat menghasilkan sediaan yang mudah tersapukan pada *brush* tetapi tidak dapat teroleskan pada kulit sehingga dapat disimpulkan penggunaan isopropil miristat sebagai pengikat mampu mempengaruhi secara signifikan kemampuan sediaan pemerah pipi untuk dapat dioleskan pada kulit sedangkan tanpa adanya pengikat, sediaan pemerah pipi bentuk

compact tidak akan mempunyai kemampuan adhesivitas untuk dapat melekat pada kulit. Hal ini dikarenakan isopropil miristat dengan struktur rantai C yang lebih sedikit memudahkannya untuk menyebar dalam sediaan karena viskositasnya yang rendah. Viskositas yang rendah akan meningkatkan kemampuan *coating* serbuk yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan adhesivitas dari serbuk. Efisiensi *coating* serbuk ini diukur dengan besar kecilnya sudut kontak serbuk, dimana sudut kontak kecil akan meningkatkan efisiensi *coating* dan meningkatkan peningkatan adhesivitas serbuk. Penelitian Smikalla *et al.* (2011), menunjukkan

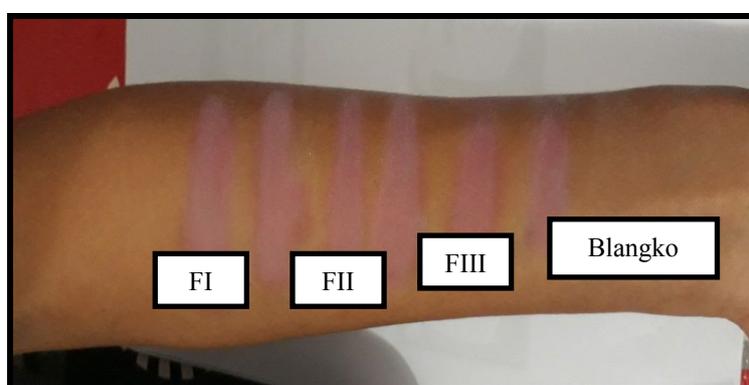
sudut kontak isopropil miristat yang kecil sehingga isopropil miristat dapat meningkatkan kemampuan adhesi pada sediaan (Gambar 2, Tabel 3). Hasil pengujian keamanan pada sediaan menunjukkan sediaan tidak mengiritasi dan aman

untuk digunakan (Tabel 4). Hasil pengujian aseptabilitas/kesukaan menunjukkan formula II lebih disukai karena menghasilkan warna yang lebih baik saat diaplikasikan pada kulit (Tabel 3).



Gambar 1. Sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* pada berbagai formula.

Keterangan: FI (ekstrak 20% dan 0,5% isopropil miristat); FII (ekstrak 20% dan 0,75% isopropil miristat), FIII (ekstrak 20% dan 1,0% isopropil miristat), Blangko (ekstrak 20% dan tanpa isopropil miristat).



Gambar 2. Pengujian daya oles sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* pada kulit tangan panelis.

Tabel 3. Hasil uji mutu fisik, efektivitas, keamanan, dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder*.

Kriteria Uji	FI	FII	FIII	Blangko	Spesifikasi
UJI MUTU FISIK					
Organoleptis					
Bentuk	Padat/ <i>Compact</i>	Padat/ <i>Compact</i>	Padat/ <i>Compact</i>	Padat/ <i>Compact</i>	Padat/ <i>Compact</i>
Warna	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu
Bau	Khas <i>Syzygium cumini</i>				
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Ukuran Partikel	1,9994 ± 0,01	1,9214 ± 0,01	1,9050 ± 0,02	2,2823 ± 0,01	≤250µm
pH	5,11 ± 0,01	4,99 ± 0,01	4,86 ± 0,03	5,44 ± 0,03	5,0±0,5
Kerapuhan	Tidak retak dan tidak pecah				
Kekerasan	0,013 ± 0,005	0,013 ± 0,008	0,012 ± 0,005	0,015 ± 0,005	0,01±0,05 cm/7g
Stabilitas	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil	Tidak stabil	Stabil
UJI EFEKTIVITAS					
Daya oles	Mudah dioles	Mudah dioles	Mudah dioles	Tidak mudah dioles	Mudah dioles
UJI KEAMANAN					
Uji iritasi	Tidak mengiritasi				
UJI ASEPTABILITAS					
Uji kesukaan	Suka	Suka	Suka	Tidak Suka	Suka

Keterangan: FI (ekstrak 20% dan 0,5% isopropil miristat); FII (ekstrak 20% dan 0,75% isopropil miristat), FIII (ekstrak 20% dan 1,0% isopropil miristat), Blangko (ekstrak 20% dan tanpa isopropil miristat).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan isopropil miristat dengan konsentrasi 0,5%, 0,75% dan 1,0% mempengaruhi mutu fisik yaitu homogenitas, pH, ukuran partikel tetapi tidak berpengaruh signifikan pada kerapuhan dan kekerasan serta mempengaruhi efektivitas sediaan yaitu kemudahan sediaan untuk dapat dioleskan.

Formula terbaik adalah formula II karena telah memenuhi spesifikasi sediaan berdasarkan parameter mutu fisik yaitu organoleptis, homogenitas, ukuran partikel, pH, kerapuhan dan kekerasan serta memenuhi parameter uji efektifitas, uji keamanan dan merupakan formula yang paling banyak disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashok, P. K. and Upadhyaya, K. 2012, Tannins are astringent, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(3):48-50.
- Darsono, F. L. dan Wijaya, S. 2016, 'Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak (Air) Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Tabir Surya dan Pelembab'. *Laporan Penelitian*, Pusat Penelitian Obat Tradisional, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Dirjen POM [Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan], 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Jones, D. S. 2010, *Statistik Farmasi*, Diterjemahkan oleh Hesty, U. R., EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Lestario, L. N. 2003, The potential of java plum (*Syzygium cumini*) as source of food natural antioxidant, *Indonesian Food and Nutrition Progress*, 10(1): 40-45.
- Liebert, M. A. 1982, Final report on the safety assesment of oleic acid, lauric acid, palmitic acid, myristic acid and stearic acid, *Journal of the American College of Toxicology*, 6(3): 321-400.
- Mithal, B. M. and Saha, R. N. 2000, *A Handbook of Cosmetics*, Vallabh Prakashan, Delhi, pp. 21-60.
- Riley, P. 2000, 'Decorative Cosmetics', in Butler, H. (ed), *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps*, 10th ed., Kluwer Academic Publisher, London, pp 167-216.
- Robinson, M. K. and Perkins, M. A. 2002, A strategy for skin irritation testing, *American Journal of Contact Dermatitis*, 13(1): 21-29.
- Sari, F. K. 2013, 'Formulasi Lipstik dari Ekstrak Kulit Buah Duwet (*Syzygium cumini* Merr.) sebagai Pewarna Alami Kosmetik dengan Mengkaji Sifat Fisis dan Iritasinya'. *Skripsi*, Diploma Farmasi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sari, P., Wijaya, C. H., Sajuthi, D., dan Supratman, U. 2009, Identifikasi antosianin buah duwet (*Syzygium cumini*) menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi-diode array detection, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 20(2): 102-108.
- Schlossman, M. L. 2001, 'Decorative Product', in Barel, A. O., Paye, M. and Maibach, H. I. (eds), *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Marcell Dekker, Inc., New York, pp 645-686.
- Sehwag, S. and Das, M. 2014, Nutritive, therapeutic and processing aspects of Jamun, *Syzygium cumini* (L.) skeels- an overview, *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 5(4): 295-307.
- Smikalla, M., Mescher, A., Walzel, P. and Urbanetz, N. A. 2011, Impact of excipients on coating efficiency in dry powder coating, *International Journal of Pharmaceutics*, 405: 122-131.
- Swami, S. B., Thakor, N. S. J., Patil, M. M. and Haldankar, P. M. 2012, Jamun (*Syzygium cumini* (L.)): A review of its food and medicinal uses, *Food and Nutrition Sciences*, 3:1100-1117.
- Tavares, I. M. C. et al. 2016, Comprehensive study of the phenolic composition of the edible parts of jambolan fruit (*Syzygium cumini* (L) Skeels), *Food Research Internasional*, 82: 1-13.
- Wendtner, S. M. H. and Korting, H. C. 2006, The pH of the skin surface and its impact on the barrier function, *Skin Pharmacology and Physiology*, 19: 296-30.