

## SIFAT FISIK DAN INDEKS IRITASI SEDIAAN SHOOTING GEL KOMBINASI LIDAH BUAYA DAN BUAH RAMBUTAN

Lilies Wahyu Ariani<sup>1)</sup>, Ririn Suharsanti<sup>2)</sup>

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "YAYASAN PHARMASI Semarang"

<sup>1)</sup>Email : [lilieswahyuariani@gmail.com](mailto:lilieswahyuariani@gmail.com) atau lilieswahyu@stifar.ac.id

### ABSTRAK

Shooting gel merupakan kosmetika yang sekarang ini menjadi trend di masyarakat untuk perawatan kulit terutama untuk kulit kering. Pada penelitian ini dibuat formulasi sediaan shooting gel dengan kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) dimana merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat dan digunakan untuk pengobatan. Tanaman tersebut dapat digunakan sebagai bahan pelembab kulit dan bersifat sebagai antioksidan. Variasi kombinasi konsentrasi formulasi sediaan shooting gel yang digunakan yaitu F1 (85%); F2 (90%) dan F3 (95%). Pengujian yang dilakukan antara lain : karakteristik fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan indeks iritasi pada kulit menggunakan tikus secara *in vitro*. Data dianalisis dengan SPSS 16,0 dengan Oneway anova dan Uji t berpasangan untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap formula. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sediaan shooting gel dengan kombinasi lidah buaya dan buah rambutan semua sediaan homogen dan pada uji statistik terhadap pengujian daya lekat tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ) tetapi berbeda signifikan dengan pH, viskositas dan daya sebar ( $p<0,05$ ). Pada uji daya iritasi menunjukkan pada semua konsentrasi formula sediaan shooting gel tidak menimbulkan iritasi pada kulit tikus.

**Kata Kunci :** Shooting gel, Lidah buaya, Buah rambutan , karakteristik fisik, indeks iritasi

### PENDAHULUAN

Kebutuhan kosmetika saat ini menjadi kebutuhan primer yang digunakan untuk menunjang penampilan salah satunya untuk perawatan kulit kering. Kulit kering menjadi permasalahan yang ada di Indonesia yang dimana beriklim tropis.

Kulit mengandung lapisan lemak tipis yang berfungsi untuk melindungi dari kelebihan penguapan air yang menyebabkan dehidrasi. Pada lapisan kulit *stratum corneum* terdapat kandungan air hanya 10% tetapi sangat penting perannya untuk mengetahui kelembutan dan elastisitas kulit bukan pada kandungan lemaknya.

Lapisan *stratum corneum* yang sering terkena udara kering menjadi keras, kering, berisik dan tidak dapat dilunakkan kembali hanya dengan pemberian lemak seperti lanolin, olive oil, dan petrolatum. *Stratum corneum* bisa menjadi lunak kembali dengan pemberian air (Tranggono dan Latifah, 2007).

Kulit kering yang berkelamaan akan menimbulkan gangguan kulit yang serius dapat terjadi iritasi dan peradangan atau

keratinisasi abnormal yang melemahkan kulit. Untuk itu diperlukan suatu kosmetika pelembab kulit yang dapat mencegah terjadinya dehidrasi kulit atau bisa dengan mengkonsumsi buah yang dapat melembabkan kulit misalnya buah rambutan.

Buah rambutan adalah bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan pelembab kulit dan bersifat sebagai antioksidan (Rosahdi et al., 2013). Buah rambutan mengandung karbohidrat, protein, lemak, fosfor, besi, kalsium dan vitamin C (Setiawan, 2003). Pada lidah buaya biasa digunakan untuk antidiabetes, penyakit jantung, antikanker, antiinflamasi, antioksidan, imunomodulator, antiulksi, hepatoprotektif, gastrointestinal, antiarthritik, kedokteran gigi, luka bakar dan penyembuhan luka, hidrasi kulit, melindungi kulit dari sinar UV dan radiasi gamma (Maan et al., 2018). Lidah buaya bisa digunakan sebagai bahan dasar dalam produk makanan dan kosmetik setelah diproses dalam bentuk gel dan jus. Sediaan

kosmetika perawatan kulit semakin beragam dan terus berkembang.

Sediaan shooting gel merupakan sediaan yang baru trend di masyarakat yang diproduksi di Korea digunakan untuk mengembalikan hidrasi kulit. Sediaan shooting gel ini mengandung bahan aktif dengan konsentrasi yang tinggi sehingga diharapkan mampu bekerja semaksimal mungkin mengembalikan kelembapan kulit.

Tujuan penelitian ini membuat sediaan shooting gel menggunakan bahan aktif kombinasi bahan pelembab alami dari sari lidah buaya dan buah rambutan dengan menggunakan parameter yang digunakan adalah kemungkinan timbulnya iritasi pada kulit dan karakteristik fisik pada sediaan. Sifat fisik sediaan yang baik akan berpengaruh terhadap efek farmakologi. Iritasi yang terjadi ditandai dengan timbulnya eritema atau kemerahan pada kulit yang disebabkan karena terjadi dilatasi pembuluh darah. Iritasi juga bisa terjadi udema yang diamati dengan terjadinya perbesaran plasma yang membeku pada daerah yang terluka dan dipercepat dengan adanya jaringan fibrosa yang menutupi daerah tersebut (Latifah et al., 2016).

Dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh konsentrasi kombinasi lidah buaya dan buah rambutan sediaan shooting gel pada sifat fisik dan indeks iritasi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gel lidah buaya, daging buah rambutan, aquadest dan bahan dasar shooting gel dengan derajat farmasetis meliputi karbopol, HPMC, propilenglikol, gliserin, TEA, nipagin, alcohol, essens dan aquadest. Alat yang digunakan meliputi kompor listrik, seperangkat alat glass, mortir stamper, timbangan analitik (*shimadzu*), alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, pemanas air, pH meter (*Hanna Instrument*), dan Viskosimeter (*Brookfield DV II + Pro*).

### Formulasi shooting gel kombinasi lidah buaya dan buah rambutan

Formula sediaan shooting gel dilihat pada tabel 1. Shooting gel dibuat dengan memisahkan bahan gel lidah buaya dari kulit daun dan bagian daging buah rambutan

dengan bagian kulit buahnya. gel lidah buaya dan daging buah anggur dihaluskan dan disaring sehingga menyerupai gel. Basis gel dibuat dengan cara mengembangkan karbopol dan HPMC dengan aqua panas lalu dicampur dengan bahan lain seperti gliserin, propilenglikol, TEA, nipagin, alkohol, aquadest sedikit demi sedikit sampai membentuk basis gel. Kombinasi lidah buaya dan buah anggur ditambahkan basis gel sesuai masing-masing konsentrasi sampai dengan homogen.

**Tabel 1. Formulasi shooting gel lidah buaya dan buah rambutan dengan variasi konsentrasi 85%, 90% dan 95%**

Bahan	FI(g)	FII (g)	FIII(g)
Bahan aktif	85%	90%	95%
LB*	42,5	45	47,5
BR**	42,5	45	47,5
Basis	15%	10%	5%
Karbopol	0.75	0.5	0.25
HPMC	1.5	1	0.5
Propilenglikol	2.25	1.5	0.75
Gliserin	1.5	1	0.5
TEA	0.15	0.1	0.05
Nipagin	0.0375	0.025	0.0125
Alkohol	0.15	0.1	0.05
Essens	qs	Qs	Qs
Aquadest	ad 15	ad 10	ad 5
Total (g)	100	100	100
Total (%)	100%	100%	100%

\*LB = Lidah buaya, \*\*BR = Buah rambutan

**Evaluasi Sifat Fisik shooting gel kombinasi lidah buaya dan buah rambutan**

### Pemeriksaan Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan gelas objek. Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1979).

### Uji Viskositas

Viskositas shooting gel ditentukan dengan Viskosimeter *Brookfield* dengan spindle 63

dan 10 rpm kemudian dicatat hubungan antara beban dan rpm (Sinko, 2006).

#### **Uji Daya Sebar**

Sebanyak 0,5 g shooting gel diletakkan diatas kaca yang berdiameter 7 cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1menit. Diameter sebar shooting gel diukur setelah 1 menit. ditambahkan beban 50 g, 100 g, 150 g, 200 g dan 250 g dan didiamkan selama 1 menit kemudian diukur diameter yang konstan (Safriani et al., 2017).

#### **Uji Daya Lekat**

Ditimbang shooting gel 0,5 g diletakkan di atas gelas obyek. Diletakkan gelas obyek yang lain di atasnya. Diberi beban 50 g selama 1menit. Kemudian ditarik dengan beban seberat 80 g. Dicatat waktunya hingga kedua gelas obyek tersebut terlepas (Latifah et al., 2016).

#### **Uji pH**

Sebanyak 0,5 g shooting gel dicek pH dengan pH meter (Bhinge et al., 2017).

#### **Uji Iritasi**

Dalam uji iritasi, rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Pada penelitian ini terdapat 3 perlakuan, masing-masing perlakuan 3 ekor tikus. Gel yang diuji yaitu gel yang mengandung basis , FI, FII, FIII. Tikus yang telah diaklimatisasi masing-masing dicukur rambutnya pada bagian punggung dengan luas 3x3 cm sisi kanan dan kiri, kemudian dioleskan krim depilatori (*Veet® Cream Hair Removal*) untuk membersihkan rambut tikus yang tersisa. Selanjutnya, tepat di tengah bagian punggung yang dicukur dibuat tanda

kotak sebagai area pengolesan dengan luas 2x2 cm untuk tiap daerah uji. Setelah 24 jam, bahan uji dioleskan pada bagian yang bertanda kotak sebanyak 0,5 gram, ditutup kasa dan plester, lalu didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, dibuka dan dibilas dengan air. Pengamatan dilakukan setelah 40 menit. Parameter yang diamati adalah terjadinya eritema dan oedema. Permukaan kulit diamati untuk setiap perubahan yang terlihat seperti eritema (kemerahan) dan oedema (bengkak) setelah 24, 48 dan 72 jam dari aplikasi formulasi (Bachhav and Patravale, 2010). Data yang diperoleh dianalisis untuk memperoleh indeks iritasi primer kulit (primary irritation index/PII) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{PII} = \frac{\text{jumlah semua nilai eritema dan oedema pada waktu pengamatan}}{\text{jumlah tikus} \times \text{jumlah waktu pengamatan}}$$

Nilai PII digunakan untuk menentukan tingkat iritasi tersaji dalam tabel 2. Kategori nilai kulit setelah pengamatan dilihat berdasarkan tabel 3 (Kuncari et al., 2015).

**Tabel 2. Kategori Respon dan Iritasi**

Kategori	Indeks iritasi primer
Tidak berarti	0 – 0,4
Iritasi ringan	0,5 – 1,9
Iritasi sedang	2 – 4,9
Iritasi parah	5,0 – 8,0

**Tabel 3. Kategori Nilai Keadaan Kulit**

Eritema		Oedema	
Jenis	Nilai	Jenis	Nilai
Tidak ada eritema	0	Tidak ada oedema	0
Sedikit eritema (hamper tidak tampak)	1	Oedema sangat ringan	1
Eritema tampak jelas	2	Oedema ringan (tepi & pembesaran jelas)	2
Eritema sedang sampai kuat	3	Oedema sedang (ketebalan ± 1 mm)	3
Eritema parah	4	Oedema parah (ketebalan > 1 mm)	4

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini dibuat sediaan shooting gel karena sediaan tersebut mengandung komponen bahan aktif yang tinggi sehingga

diharapkan efek yang ditimbulkan akan cepat tepat pada sasaran sehingga kulit dapat terhidrasi

## Penentuan Mutu Fisik Sediaan Homogenitas dan organoleptis sediaan

Semua formula sediaan shooting gel dihasilkan berupa gel yang jernih dan tidak diperolehnya butiran-butiran kasar, maka semua formula sediaan shooting gel dikatakan homogen. Data organoleptis



shooting gel pada formula I (FI), formula II (FII) dan formula III (FIII) tersaji dalam tabel 4 dan gambar 1.

**Tabel 4. Organoleptis shooting gel**

Organoleptis	FI	FII	FIII
Bentuk	Gel	Gel	Gel
Bau	Khas rambut	Khas rambut	Khas rambut

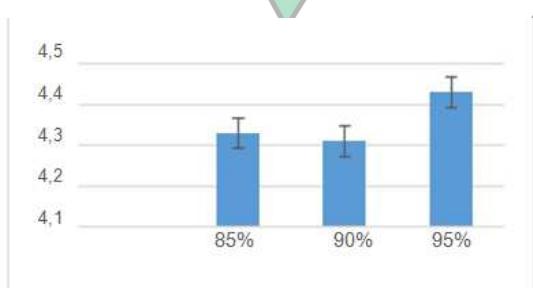
	N	An	An
Warna	Kuning Jernih	Kuning Jernih	Kuning Jernih

**Gambar 1. Sediaan shooting gel kombinasi lidah buaya dan buah rambutan**

## Penentuan pH

Hasil pengujian pH sediaan semua formula bersifat asam sehingga dapat dikatakan sediaan memenuhi kriteria sediaan kulit dimana sebaiknya memiliki pH yang kurang lebih sama dengan pH kulit sehingga tidak

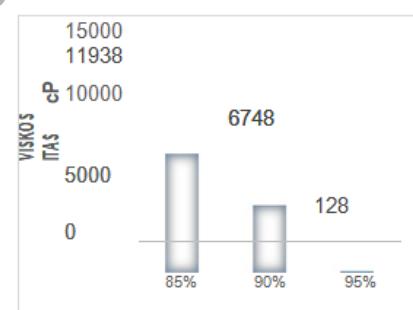
mudah mengiritasi kulit yaitu berkisar antara 4,5-7 (Swastika et all., 2013). Hal ini juga dapat didukung dari uji iritasi tidak timbul iritasi pada kulit tikus. Hasil pH dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Grafik hasil uji pH**

## Penentuan Uji Viskositas

Dari hasil uji viskositas menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi bahan aktif (kombinasi lidah buaya dan buah rambutan) menjadi menurunnya viskositas sediaan shooting gel. Hal tersebut disebabkan karena semakin meningkatnya konsentrasi bahan aktif semakin sedikit

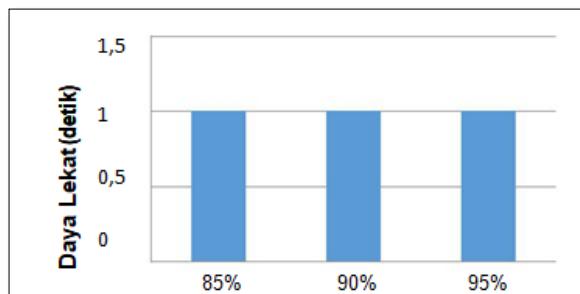


**Gambar 3. Grafik hasil uji viskositas**

basis gel yang digunakan dalam formulasi sediaan shooting gel. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 3.

## Penentuan Uji Daya Lekat

Uji daya lekat yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan shooting gel melekat pada kulit. Hasil uji daya lekat bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil uji daya lekat

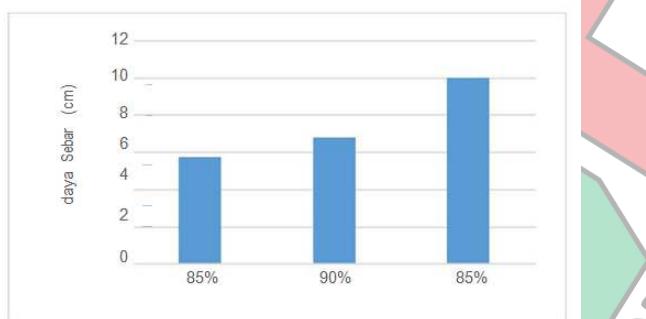
Persyaratan daya lekat untuk sediaan topical tidak kurang dari 4 detik (Ulaen et al., 2012). Pada penelitian ini daya lekat sediaan shooting gel belum memenuhi ketentuan yang ada karena masih kurang dari 4 detik. Peningkatan konsentrasi menyebabkan konsistensi semakin encer sehingga daya lekat juga turun hal ini sebanding dengan viskositas sediaan.

#### Penentuan uji daya sebar

Penentuan daya sebar pada sediaan topical dilakukan untuk melihat kemampuan menyebar pada kulit. Hasil uji daya sebar

sediaan shooting gel dapat dilihat pada gambar 5. Syarat daya sebar untuk sediaan topical adalah 5-7 cm (Ulaen et al., 2012).

Pada penelitian ini daya sebar yang di dapat memenuhi syarat yang di tentukan. Semakin tinggi konsentrasi semakin besar daya sebaranya. Hal ini dikarenakan komponen air yang berasal dari bahan aktif lidah buaya dan buah rambutan dalam shooting gel semakin tinggi pada konsentrasi yang semakin besar. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hasil Daya Sebar

#### Penentuan Uji Daya Iritasi

Pada penelitian ini dilakukan uji keamanan sediaan shooting gel dengan perlakuan uji iritasi pada kulit tikus putih jantan galur wistar. Dari hasil analisis indeks iritasi primer (PII) pada tabel 2 menunjukkan angka 0 yang berarti keempat formulasi gel tidak terlihat adanya efek samping berupa eritema dan oedema. Hal tersebut membuktikan sediaan shooting gel

kombinasi lidah buaya dan buah rambutan tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit sehingga aman dalam penggunaannya. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena pH sediaan shooting gel dibuat sesuai dengan derajat keasaman kulit sehingga penggunaannya tidak mengakibatkan iritasi. Data penentuan indeks iritasi tersaji pada tabel 5.

#### KESIMPULAN

Sediaan shooting gel dengan variasi konsentrasi kombinasi bahan aktif lidah buaya dan buah rambutan dapat mempengaruhi sifat fisik shooting gel yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi bahan aktif, maka didapatkan semakin kecil

viskositas sehingga semakin besar daya sebaranya dan sebanding dengan daya lekat yang turun. Sedangkan nilai pH bervariatif, setelah naik pada konsentrasi 90%, pH sediaan turun kembali pada konsentrasi 95%. Shooting gel konsentrasi kombinasi lidah buaya dan buah rambutan 85%, 90%

dan 95% memiliki indeks iritasi 0 yang artinya shooting gel pada masing-masing konsentrasi tidak menyebabkan iritasi pada kulit tikus jantan wistar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachhav, Y., Patravale, V., 2010. *Formulation of meloxicam gel for topical application: In vitro and in vivo evaluation*. Acta Pharm 60, 153–163.
- Bhinge, S.D., Bhutkar, M.A., Randive, D.S., Wadkar, G.H., Todkar, S.S., Kakade, P.M., Kadam, P.M., 2017. *Formulation development and evaluation of antimicrobial polyherbal gel*. Ann. Pharm. Fr. 75, 349–358.
- DitjenPOM. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 8.
- Javed, S., Atta-ur-Rahman, 2014. Chapter 9 - *Aloe Vera Gel in Food, Health Products, and Cosmetics Industry*, in: Atta-ur-Rahman (Ed.), *Studies in Natural Products Chemistry*. Elsevier, pp. 261–285.
- Kuncari, E.S., Iskandarsyah, I., Praptiwi, P., 2015. *Uji Iritasi dan Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih :Efek Sediaan Gel Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (Apium graveolens L.)*. Media Penelit. Dan Pengemb. Kesehat. 25, 15–22.
- Latifah, F., Sugihartini, N., Yuwono, T., 2016. *Evaluation Of Physical Properties And Irritation Index Og Lotion Containing Syzgium aromaticum Clove Essential Oil At Various Concentration*. Maj. Obat Tradis. Tradit. Med. J. 21, 1–5.
- Maan, A.A., Nazir, A., Khan, M.K.I., Ahmad, T., Zia, R., Murid, M., Abrar, M., 2018. *The therapeutic properties and applications of aloe vera: a review*. J. Herb. Med.
- Rosahdi T., Kusmiyati, M., Wijayanti, F., 2013. *Uji Aktivitas Daya Antioksidan Buah Rambutan Rapiyah Dengan Metode DPPH*. J. Istek Vol. VII No.1. ISSN 1979-8911.
- Safriani, R., Sugihartini, N., Yuliani, S., 2017. *Physical characteristic and irritation index of Syzgium aromaticum essential oil in O/W and W/O creams*. IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 259, 012005.
- Setiawan. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Tradisional Jilid 1*. Puspa Swara. Jakarta.
- Sinko, P., 2006. *Physical Chemical and Biopharmaceutical Principles in The Pharmaceutical Science*, 5th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Swastika, A, Mufrod & Purwanto., 2013, *Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (Solanum Lycopersicum L.)* Trad Med Jorunl, 18(3), 132-140.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Hal. 76-77
- Ulaen, Selfie, P., Banne, Suatan, Y., Ririn, A., 2012. *Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. J. Ilm. Farm. 3, 45–4

