

FORMULASI MASKER EMULGEL PEEL-OFF EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) SEBAGAI ANTI JERAWAT

Nimas Ayu Sari^{1*}, Rahmat Santoso¹, Yanni Dhiani Mardhiani¹

¹Sekolah Tinggi Farmasi Bandung

*nimas.ayusari@yahoo.co.id

ABSTRAK

Jerawat merupakan penyakit kulit yang terjadi akibat peradangan pada kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul pada tempat predileksi. Penyebab jerawat adalah faktor hormonal, hipersekresi kelenjar sebasea, dan infeksi bakteri. Beberapa bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Rimpang jahe merah merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antijerawat. Tujuan penelitian ini untuk memformulasikan ekstrak rimpang jahe merah dalam bentuk sediaan masker emulgel peel-off dan menguji aktivitas antijerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Metode penelitian ini diantaranya tiga formula terpilih berdasarkan hasil karakterisasi basis. Pengujian antijerawat dengan metode difusi cakram kertas. Hasil evaluasi sediaan dianalisis dengan metode *One-Way* ANOVA. Berdasarkan hasil optimasi *plasticizer* didapatkan tiga formula terpilih yaitu FTa (PVA 7,5%), FTb (PVA 10%), dan FTc (PVA 12,5%). Ketiga formula tersebut ditambahkan ekstrak dengan konsentrasi 5% dan dievaluasi meliputi pemeriksaan organoleptik, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering, pengukuran pH dan viskositas pada suhu ruang dan uji stabilitas dipercepat meliputi *freeze and thaw* dan sentrifugasi. Berdasarkan hasil evaluasi FTc (PVA 12,5%) merupakan formula terbaik yang memiliki zona hambat 21,14 mm pada *P.acne* dan 14,69 mm pada *S.epidermidis*. Formulasi masker emulgel peel-off dengan penambahan ekstrak rimpang jahe merah menghasilkan efektivitas sebagai antijerawat yang optimal.

Kata kunci: Antijerawat, Jahe merah, masker emulgel peel-off, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

Acne is skin disease caused by inflammation with papul, and pustule of skin. Hormonal factor, hypersecretion of sebaceous gland, and bacterial infection are the reasons that induce acne. *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis* are the main bacteria that cause acne. One of the plants that have potential as an anti-acne are red rhizome ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). The aims of this study are to formulate red ginger extract into peel-off mask emulgel and to test antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. From optimization results, it was three formula peel-off mask emulgel formulated into FTa (PVA 7,5%), FTb (PVA 10%), and FTc (PVA 12,5%). Anti acne activity test were performed by diffusion method. Each selected formula then added with 5% of extract. Evaluation of formula consist of organoleptic, homogeneity, and drying time, measuring pH and viscosity at room temperature and accelerated stability testing include *freeze and thaw* and centrifugation. Evaluation results analyzed by *One-Way* ANOVA. Based on evaluation test, it has been known that FTc (PVA 12,5%) with an inhibition zone of 21,14 mm for *P.acne* dan 14,69 mm for *S.epidermidis*. Formulation of peel-off mask emulgel from red ginger extract have strong anti acne activity.

Keywords: Red ginger, anti acne, peel-off mask emulgel, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluas penyusun tubuh manusia yang terletak paling luar dan menutupi seluruh permukaan tubuh. Letak paling luar menyebabkan kulit yang pertama kali menerima rangsangan seperti rangsangan sentuhan, rasa sakit, maupun pengaruh buruk dari luar. Hal-hal tersebut menyebabkan kulit rentan terkena penyakit. Salah satu penyakit kulit yang paling sering dialami oleh masyarakat baik kalangan remaja maupun dewasa adalah jerawat.

Jerawat adalah kondisi kulit yang abnormal yang disebabkan oleh gangguan produksi dari kelenjar minyak (*sebaceous gland*) yang berlebihan. Kelebihan produksi kelenjar minyak ini akan menyebabkan penyumbatan pada saluran folikel rambut dan pori-pori kulit. Jerawat seringkali menyebabkan peradangan pada kulit (kulit membengkak dan menjadi kemerahan). Jerawat terjadi umumnya dipicu oleh infeksi bakteri, seperti bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Pengobatan jerawat dapat diberikan dengan antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, klindamisin dan bahan-bahan kimia seperti sulfur, resorsinol, asam salisilat, benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid. Namun, penggunaan pengobatan tersebut memiliki efek samping sebagai antijerawat antara lain iritasi, sedangkan penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi.

Banyak tumbuhan asli Indonesia yang memiliki aktivitas sebagai antijerawat. Salah satunya adalah jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*). Menurut Syf.Octy, dkk,(2014) menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S.epidermidis* dan *P.acnes* yang merupakan bakteri penyebab jerawat.

Ada berbagai macam bentuk sediaan topikal seperti lotion, cream, gel, emulgel dan masker. Kelebihan gel yaitu dapat memberikan rasa dingin di kulit dengan adanya kandungan air yang cukup tinggi sehingga nyaman digunakan. Adanya sistem emulsi dalam bentuk sediaan emulgel, maka akan memberikan penetrasi tinggi di kulit. Bentuk sediaan masker peel-off dapat memberikan kenyamanan penggunaan kepada konsumen serta memberikan rileksasi saat digunakan. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini untuk memformulasikan ekstrak rimpang jahe merah dalam bentuk sediaan masker emulgel peel-off dan menguji aktivitas antijerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

METODE PENELITIAN

Optimasi basis masker emulgel peel-off digunakan variasi konsentrasi *plasticizer* yaitu PVA 5-15%. Hasil optimasi dipilih tiga formula yaitu Fta (PVA 7,5%), FTb (PVA 10%), dan Ftc (PVA 12,5%) berdasarkan hasil karakterisasi yang dilakukan. Karakterisasi yang dilakukan meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, uji waktu mengering, pengukuran pH dan viskositas. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram kertas. Hasil evaluasi dianalisis dengan menggunakan metode *One-Way ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak yang dihasilkan berupa ekstrak kental berwarna coklat gelap dengan aroma khas jahe merah yang diperoleh dari PT.Javaplant.

Uji aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang mempunyai aktivitas antibakteri yang dapat menunjukkan kemampuannya dalam menghasilkan daya hambat dengan metode difusi cakram kertas. Media yang digunakan adalah MHA (Mueller Hilton Agar).

Pengujian antibakteri mendapatkan hasil bahwa ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 5% sudah memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan adanya diameter zona hambat di sekitar cakram yang berarti mampu menghambat pertumbuhan

bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Tabel I. Formulasi Masker Emulgel Peel-off

BAHAN	FUNGSI	Kadar (%)		
		FTa	FTb	FTc
Ekstrak jahe merah	Zat aktif	5	5	5
<i>(Polyvinil alcohol)</i> PVA	<i>Plasticizer</i>	7,5	10,0	12,5
<i>Sodium polyacryloyldimethyl taurate (Viscolam® MAC 10)</i>	<i>Gelling agent</i>	5,0	5,0	5,0
<i>Propilen glikol</i>	<i>Humektan</i>	5,0	5,0	5,0
<i>DMDM Hidantoin</i>	<i>Pengawet</i>	0,30	0,30	0,30
<i>Minyak zaitun</i>	<i>Emolien (fase minyak)</i>	3,0	3,0	3,0
<i>Polysorbat 80 (tween 80®)</i>	<i>Surfaktan</i>	2,20	2,20	2,20
<i>Tokoferol</i>	<i>antioksidan</i>	0,015	0,015	0,015
<i>Sorbitan monooleat 80 (span80®)</i>	<i>Surfaktan</i>	2,80	2,80	2,80
<i>TEA (Triethanolamin)</i>	<i>Adjuster pH</i>	0,68	0,68	0,68
<i>Aqua de mineralisata</i>	<i>pelarut</i>	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan sediaan bertujuan untuk memberikan pelepasan yang lebih baik, karena karakteristik fisik sangat mempengaruhi jumlah dan kecepatan zat aktif yang dapat diabsorpsi. Basis gel dibuat sebanyak lima formula dengan menggunakan variasi konsentrasi *plasticizer* yaitu PVA. PVA digunakan sebagai *plasticizer* yang memiliki sifat adhesive sehingga dapat membentuk lapisan film yang dapat dikelupas setelah mengering. *Viscolam® MAC 10* merupakan *gelling agent* yaitu pembentuk gel. *Propilen glikol* digunakan sebagai *humektan* yang memiliki kemampuan mengurangi hidrasi kulit sehingga tetap dalam kondisi lembab dan tidak kering. *TEA* berfungsi sebagai *alkalizing agent* yang mampu menstabilkan pH. *DMDM*

Hidantoin berfungsi sebagai pengawet dalam sediaan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme selama penyimpanan. *Tween 80* berfungsi sebagai surfaktan dalam fase air. *Span 80* merupakan surfaktan dalam fase minyak. *Minyak zaitu* berfungsi sebagai emolien dan fase minyak dalam sistem emulsi. *Tokoferol* berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah oksidasi dari minyak yang digunakan dalam sistem emulsi serta mencegah ketengikan selama penyimpanan karena penggunaan minyak dalam sediaan.

Uji Karakteristik Masker Emulgel Peel-off Ekstrak Jahe Merah

Uji karakteristik masker emulgel peel-off ekstrak jahe merah meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, waktu mengering, viskositas, pH dan uji aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

a. Organoleptik

b. Sediaan masker emulgel peel-off yang dihasilkan dari ketiga formula terpilih memiliki warna, bau, dan tekstur kelembutan yang hampir sama jika dilihat secara kasat mata. Perbedaan dapat dilihat dari konsistensi ketiga formula yang sudah dibuat. Fta memiliki konsistensi yang encer, Ftb memiliki konsistensi agak kental, dan Ftc memiliki konsistensi yang kental.

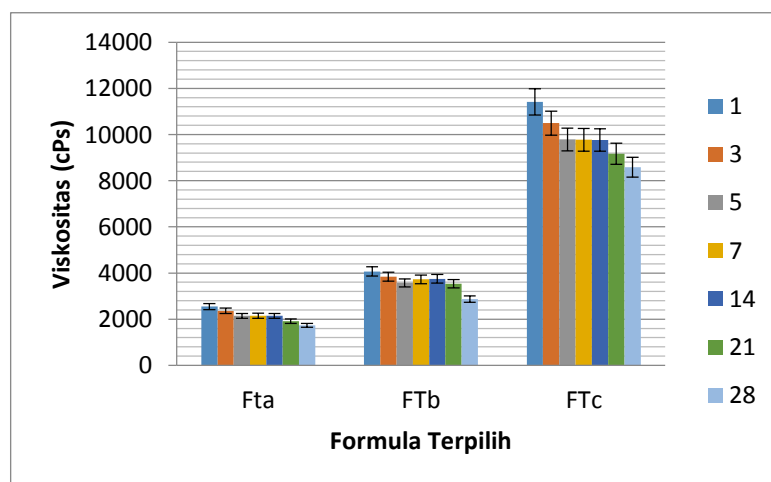
c. Homogenitas

Hasil pemeriksaan homogenitas pada waktu penyimpanan selama 28 hari menunjukkan bahwa sediaan masker emulgel peel-off tidak memperlihatkan adanya pemisahan dan butir-butir kasar pada saat dioleskan pada kaca arloji transparan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen.

d. Viskositas

Berdasarkan grafik nilai viskositas sediaan masker emulgel peel-off menunjukkan nilai

yang berbeda pada ketiga formula tersebut. Ftc memiliki viskositas yang lebih besar bila dibandingkan dengan Fta dan Ftb. Hal tersebut terjadi karena adanya penggunaan variasi konsentrasi PVA (*polivynil alcohol*) sebagai *plasticizer*. Namun, nilai viskositas ketiga formula tersebut mengalami penurunan selama 28 hari penyimpanan. Penurunan ini terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya oleh udara. Kemudian penggunaan kemasan yang kurang kedap juga dapat menyebabkan sediaan menyerap air dari luar, sehingga menambah volume air dalam sediaan. Berdasarkan analisis menggunakan metode *One-Way ANOVA*, ketiga formula tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap waktu penyimpanan ($\text{sig} < 0,05$). Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan adanya perbedaan viskositas yang sangat signifikan terhadap antar formula ($\text{sig} < 0,05$). Adanya perbedaan tersebut karena penggunaan variasi konsentrasi PVA (*Polivynil alcohol*) pada ketiga formula. Semakin tinggi konsentrasi PVA (*Polivynil alcohol*) maka viskositas akan semakin meningkat.

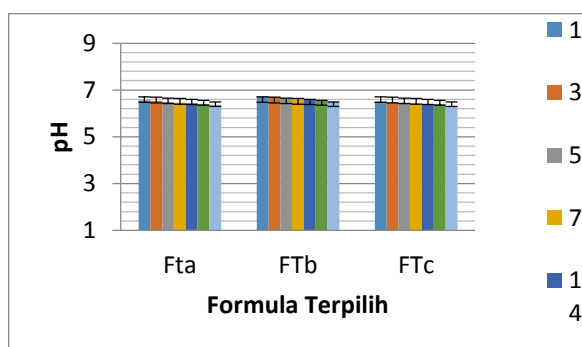


Gambar 1. Grafik uji viskositas selama 28 hari penyimpanan

e. pH

Berdasarkan grafik nilai pH sediaan masker emulgel peel-off menunjukkan nilai pH pada rentang 6,31-6,72. Data nilai pH dapat dilihat pada lampiran 9. Hasil pengukuran pH dapat diamati bahwa pH sediaan semakin lama semakin menurun. Adanya penurunan pH dapat disebabkan karena adanya kontaminasi ion dari bahan yang digunakan dalam formulasi baik ion positif maupun ion negatif yang dapat mempengaruhi keasaman atau kebasaan sediaan. Selain itu, penurunan pH juga dapat disebabkan oleh pengaruh penambahan ekstrak yang bersifat asam yang dapat menyebabkan destabilisasi *gelling agent* yang terbentuk. Menurut (Budiarto, *et.al* 2013), Viscolam MAC 10®

memiliki bau yang khas dengan pH berkisar antara 2-4. Pada pH 6.5-7, viscolam MAC 10® akan mengembang, membentuk gel yang transparan dan kental dengan penambahan agen penetralisasi seperti TEA (*Trietanolamin*). Berdasarkan analisis menggunakan metode *One-Way ANOVA*, FTa menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pH terhadap waktu penyimpanan ($\text{sig} > 0,05$). Sedangkan pada FTb dan FTc menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pH terhadap waktu penyimpanan ($\text{sig} < 0,05$). Analisis pH terhadap antar formula menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan angka ($\text{sig} < 0,05$).

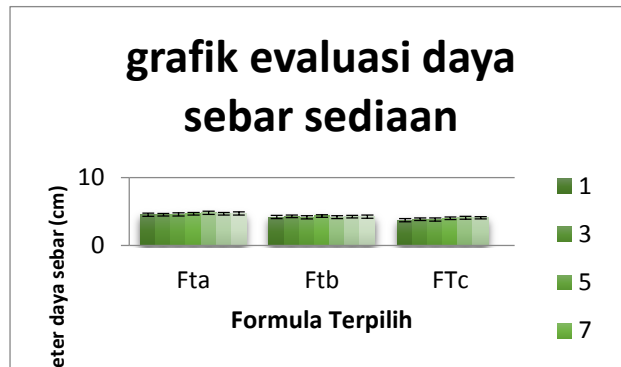


Gambar 2. Grafik uji pH selama 28 hari penyimpanan

f. Daya sebar

Pengujian daya sebar berkaitan dengan pengaplikasian masker emulgel peel-off pada kulit, *acceptability* konsumen, dan pengeluaran dari kemasan. Daya sebar pada suatu sediaan berbanding terbalik dengan viskositas. Semakin tinggi viskositas, maka daya sebar akan semakin rendah. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah viskositas maka daya sebar akan

semakin tinggi (Garg dkk., 2002). Range daya sebar yang dikehendaki adalah 5-7cm. Range ini ditentukan berdasarkan hasil orientasi dengan mempertimbangkan daya sebar yang dihasilkan dapat membuat sediaan mudah diaplikasikan tanpa harus menggunakan tekanan yang besar dan dapat tinggal dikulit dalam waktu yang lama.

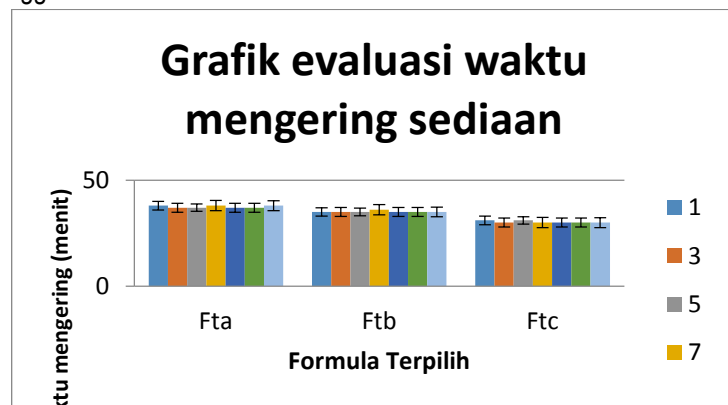


Gambar 3. Grafik uji daya sebar selama 28 hari penyimpanan

g. Uji waktu mengering

Pengujian waktu mengering menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi PVA

yang digunakan maka semakin cepat sediaan tersebut untuk mengering.

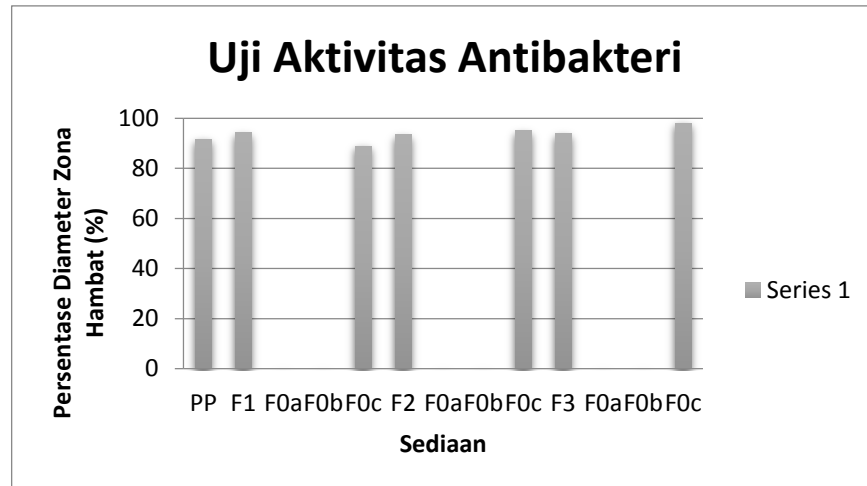


Gambar 4. Uji waktu mengering selama 28 hari penyimpanan

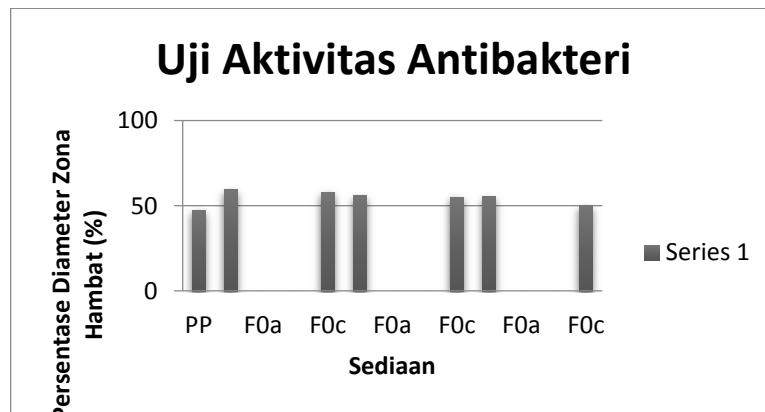
h. Aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Aktivitas antibakteri pada formula basis dengan pengawet (tanpa ekstrak) menunjukkan terbentuknya zona hambat, sedangkan pada ketiga formula uji memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kuat bila dibandingkan dengan ekstrak. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kedalam formula tidak mengalami penurunan aktivitas antibakteri terhadap

Propionibacterium acnes dan *Staphylococcus epidermidis* bisa dikarenakan adanya pengaruh dari bahan lain yang diduga berperan sebagai antibakteri yaitu adanya penambahan pengawet dalam sediaan. Kemudian adanya pengaruh dari minyak zaitun yang mengandung asam laurat yang merupakan salah satu monogliserida yang bersifat sebagai antibakteri dan antijamur.



Gambar 5. Uji aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*



Gambar 6. Uji aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

i. Uji freeze and thaw

Sediaan masker emulgel peel-off disimpan pada suhu ekstrim 4°C selama 48 jam kemudian disimpan pada suhu 40°C selama 48 jam, terhitung satu siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 4 siklus. Hasil menunjukkan pada FTa, FTb dan FTc tidak mengalami perubahan setiap siklusnya secara fisik yang dibandingkan dengan sediaan masker emulgel peel-off

pada suhu ruang. Pada FTa, FTb dan FTc tidak mengalami perubahan setelah mengalami suhu ekstrim dapat disimpulkan bahwa ketiga formula masker emulgel peel-off stabil setelah mengalami suhu ekstrim yang ditandai dengan tidak terjadi perubahan secara organoleptik dan pemisahan antara fase minyak dan fase air.

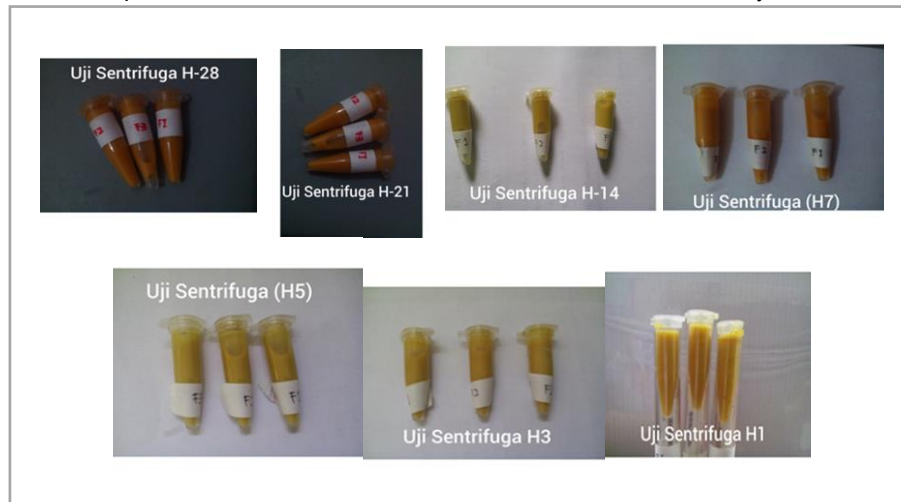


Gambar 7. Hasil uji freeze and thaw secara organoleptik

j. Uji sentrifugasi

Selain dengan metode freeze thaw dilakukan uji sentrifugasi dengan kecepatan 3750 rpm selama 60 menit.

Pada metode ini, ketiga formula tersebut stabil secara gaya gravitasi karena secara fisik tidak mengalami pemisahan fase antara fase minyak dan fase air.



Gambar 8. Hasil uji sentrifugasi

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi PVA dalam sediaan masker emulgel peel-off ekstrak jahe merah mempengaruhi karakteristik sediaan meliputi organoleptik, homogenitas, viskositas, daya sebar, waktu mengering, pH, dan uji stabilitas dipercepat. Ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 5% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P.acne* dan *S.epidermidis*. Berdasarkan Analisis *One-Way ANOVA* FTc (PVA 12,5%) merupakan formula

terbaik dan memiliki zona hambat 21,14 mm terhadap *P.acne* dan 14,69 mm terhadap *S.epidermidis*.

DAFTAR PUSTAKA

Ansel, C. Howard. (2005) : Pengantar bentuk sediaan farmasi edisi keempat, UI Press.
Lachman, L., Liberman, A.H., dan Kanig, J.L. (1994) : Teori dan Praktek Farmasi Industri II. Penerjemah: Siti Suyatmi, Edisi Ketiga. Jakarta:

- Penerbit Universitas Indoensia Press. Hal. 1093, 1117.
- Puspita Arlingka : Optimasi Penggunaan Polivynil Alcohol sebagai Gelling Agent Masker Gel Peel-off Sari Daging Kulit Buah Semangka. Fakultas Farmasi Muhammadiyah Prof.Dr.Hamka.
- Reny Siti Syarifah,d. (2015) : Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Pepaya sebagai anti jerawat dan Uji aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes*. Prosiding Penelitian SpeSIA Unisba, 662-669.
- Restianti Mutiara,d. (2015) : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulita Batang Kayu Manis dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Masker Gel Peel-off. Prosiding Penelitia SpeSIA Unisba, 603-606.
- Rowe,R.C.,P.d. (2009) : *Handbook of Pharmaceutical Excipient. Sixth Edition*. USA: Pharmaceutical Press.
- Rusdiana Taofik,dkk., (2009) : Formulasi Emulgel Pengelupas Kulit Mati yang Mengandung Etil Vitamin C. Jurnal Ilmu Kefarmasian. Hal 105-111.
- Saraswati Gita., (2015) : Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Daun Katuk sebagai Antioksidan. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- SYF.OCT NOVY FISSY,R.S. (2014) : Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Jahe Merah terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA, 193-201.