

FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF ANTI ACNE EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILLIMBI* *L.*) BERDASARKAN PERBEDAAN JENIS *GELLING AGENT* DAN UJI ANTIBAKTERI TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS* *EPIDERMIDIS*

Rizqi Choliah^{1*}, Wirasti², Wulan Agustin Ningrum³, Nina Zuhana⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

[*_rizqicholilah24@gmail.com](mailto:_rizqicholilah24@gmail.com)

ABSTRAK

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mengandung senyawa aktif yang berperan sebagai anti mikroba seperti flavonoid, tanin dan saponin. *Staphylococcus epidermidis* merupakan salah satu bakteri yang berperan dalam pelepasan asam oleat, dan hasil hidrolisisnya dari lipase yang berpengaruh pada perkembangan jerawat. Pada pengobatan jerawat, dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel peel-off. Tujuan penelitian untuk menentukan jenis *gelling agent* yang baik dalam formulasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) serta mengetahui kemampuan masker gel peel-off dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode yang digunakan adalah metode sumuran. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji sediaan waktu mengering. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata zona hambat pada formula 1 yaitu PVA 11% 6,4 mm, kontrol negatif 1,01 mm dan kontrol positif 32,5 mm. Berdasarkan rata-rata zona hambat dapat diketahui bahwa masker gel peel-off ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) memiliki aktivitas antibakteri.

Kata Kunci: masker gel peel-off; buah belimbing wuluh; antibakteri

ABSTRACT

Wuluh star fruit (*Averrhoa bilimbi L.*) contains active compounds that act as antimicrobials such as flavonoids, tannins and saponins. *Staphylococcus epidermidis* is one of the bacteria that plays a role in the release of oleic acid, and its hydrolysis results from lipase that affect the development of acne. In the treatment of acne, it can be formulated in the form of a peel-off gel mask dosage form. The purpose of this study was to determine the type of gelling agent that is good in the formulation of peel-off gel mask preparations from the extract of star fruit extract (*Averrhoa bilimbi L.*) and to determine the ability of peel-off gel masks to inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The method used is the well method. Evaluation of the preparations included organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersion test, adhesion test, viscosity test and drying time preparation test. The results showed that the

average inhibition zone in formula 1 was PVA 11% 6,4 mm, negative control 1,01mm and positive control 32,5 mm.) has antibacterial activity.

Keyword: peel-off mask; star fruit wuluh; antibacterial.

PENDAHULUAN

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat dan belum dibudidayakan secara khusus. Tanaman ini mudah didapatkan karena merupakan tanaman tropis yang berbuah sepanjang tahunnya (Rahayu, 2013). Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) digunakan sebagai obat antijerawat dengan cara mengoleskan langsung cairan hasil irisan buah tersebut dari buahnya (Hasyim, 2011). Sedangkan pada masyarakat sendiri buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) banyak digunakan sebagai obat jerawat dengan cara buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) itu ditumbuk menjadi halus, yang kemudian dioleskan pada bagian yang berjerawat.

Menurut Herlih (1993) dari hasil pemeriksaan kandungan kimia buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mengandung golongan senyawa oksalat, minyak menguap, fenol, flavanoid, dan pectin. Buah belimbing wuluh mengandung senyawa aktif yang berperan sebagai anti mikroba seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Untuk memudahkan aplikasi dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada pengobatan jerawat, dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel peel-off, karena masker gel peel-off merupakan masker gel yang praktis dalam penggunaannya, sehingga masker dapat langsung dilepas dan menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel pada permukaan kulit wajah (Syarifah dkk, 2015).

Formula masker gel peel-off ini banyak dipengaruhi oleh *gelling agent*, sehingga perlu dioptimalkan *gelling agent* yang cocok untuk masker gel peel-off. Selain mengetahui efektivitas masker gel peel-off sebagai antijerawat dilakukan pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Perbedaan *gelling agent* PVA, HPMC dan Karbopol pada formulasi sediaan masker gel peel-off antiacne ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yaitu PVA digunakan sebagai pembentuk gel, dimana penambahan film yang bersifat elastis sehingga lapisan film yang terbentuk dapat diangkat dengan mudah tanpa sobek. Konsentrasi PVA yaitu 10%-16% (Ardina, 2007). HPMC digunakan untuk meningkatkan kualitas sediaan gel masker peel-off, HPMC merupakan polimer yang dapat membentuk lapisan film transparan, kuat dan fleksibel (Barnard, 2011). Karbopol 940 sebagai basis masker gel, karena memiliki kelebihan yang bersifat hidrofil, sehingga mudah terdispersi dalam air dengan konsentrasi kecil yaitu 0,5%-2,0% yang mempunyai kekentalan yang cukup sebagai basis gel (Rowe dkk, 2009). Tujuan penelitian untuk menentukan jenis *gelling agent* yang baik dalam formulasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) serta mengetahui kemampuan masker gel peel-off dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibuat formulasi sediaan masker gel peel-off ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) berdasarkan perbedaan *gelling agent* dan uji antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang bersifat eksploratif, untuk menemukan pengetahuan baru yang belum ada sebelumnya. Data yang digunakan adalah data kualitatif yang dihasilkan adalah uji skrining fitokimia. Analisis data kualitatif dibandingkan dengan literatur. Zona hambat sampel pada formula 1, kontrol negatif dan kontrol positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang diperoleh dari Kecamatan Warungasem Kabupaten Batang Jawa Tengah.

Hasil pembuatan simplisia dengan berat basah buah belimbing wuluh sebanyak 17000 gram dari diperoleh dari simplisia kering sebanyak 800 gram, sehingga rendemen yang diperoleh kecil karena disebabkan penyusutan air yang terdapat pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) sebagian besar buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mengandung komponen air.

B. Identifikasi Sampel Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)

Sampel yang telah diperoleh kemudian dilakukan determinasi tanaman di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro (UNDIP) untuk mengidentifikasi spesies dan suku tanaman yang akan dilakukan penelitian bertujuan untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengambilan tanaman yang digunakan.

C. Pembuatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)

Simplisia buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang sudah kering, lalu diblender sampai halus hingga menjadi serbuk dan diayak, kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan cara maserasi. Ditimbang seberat 800 gram simplisia buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang sudah di serbukkan dan di masukkan dalam toples kaca kemudian dimaserasi pada suhu kamar dengan pelarut etanol 96% selama 24 jam. Maserat diambil dengan penyaringan menggunakan kain flanel dan corong, residu dapat dilakukan maserasi ulang dengan cara yang sama sampai 3 kali. Selanjutnya semua filtrat dicampur dan dipekatkan menggunakan *Rotary Evaporator* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental dari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*).

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan simplisia dengan pelarut yaitu 1:5 selama 5 hari dengan sesekali diaduk selama 1 jam setiap 24 jam untuk melarutkan zat-zat aktif yang terkandung dalam simplisia (kono dkk, 2018). Dan remaserasi sebanyak 1 kali. Hasil ekstraksi maserasi dari sampel ekstrak buah

belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) sebanyak 800 gram menghasilkan ekstrak kental yang berwarna coklat kehitaman sebesar 75,36 gram dan rendemen sebesar 9,42%.

D. Skrining Fitokimia Ekstrak ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)

Pengujian fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terkandung didalam ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) menyatakan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mengandung senyawa aktif yaitu flavanoid, terpenoid, tanin dan saponin Senyawa-senyawa inilah yang berperan dalam memberikan efek antibakteri.

E. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)

Nama Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Fungsi
Ekstrak	5%	5%	5%	Zat aktif
PVA	11%	-	-	Gelling agent
HPMC	-	1%	-	Gelling agent
Karbopol	-	-	3%	Gelling agent
Propilenglikol	10%	10%	10%	Humektan
Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Propil paraben	0,01%	0,01%	0,01%	Pengawet
Air suling	100 mL	100 mL	100 mL	Pelarut

F. Evaluasi Sediaan masker gel peel-off

1. Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis yang telah diperoleh hasil pada masing-masing formula yang memiliki warna coklat tua, bau khas ekstrak, bentuk semi padat (gel). Dari hasil pengamatan pada minggu ke satu sampai minggu ke tiga tidak ada perubahan warna, bau serta bentuk pada masing-masing formula tersebut mempunyai organoleptis yang stabil dalam pengamatan. Uji ini bertujuan untuk melihat adanya perubahan yang signifikan pada sediaan yang sudah dibuat meliputi warna, bau dan bentuk dari sediaan (Afni, 2015).

2. Uji Homogenitas Krim

Hasil uji homogenitas, ketiga formula dari minggu ke satu sampai minggu ke tiga diperoleh hasil yang homogen. Suatu sediaan dikatakan homogen apabila semua bahan dapat tercampur secara merata dan tidak ada partikel yang kasar yang ada didalam sediaan (Afni, 2015). Pada pengamatan selama tiga minggu sediaan tidak mengalami perubahan pemisahan

antara padatan dengan air sehingga tidak ada partikel kasar yang ada pada sediaan. Dari hasil uji homogenitas ini menunjukkan bahwa semua bahan sediaan memiliki homogenitas yang stabil.

3. Uji pH

Hasil pengujian pH pada formula PVA dan HPMC memenuhi persyaratan rentang pH, sedangkan pada pH formula Karbopol tidak memenuhi persyaratan, karena Karbopol mempunyai sifat asam sehingga pada pembuatan sediaan masker gel peel off menyebabkan pH sediaan menjadi asam. Sediaan masker harus memiliki pH yang sama dengan pH kulit yaitu 4,5-8 (SNI, 1996).

4. Uji Daya Sebar

Dari hasil penelitian pada uji daya sebar ini menunjukkan bahwa respon daya sebar dari formula 1 sampai formula 3 tidak memenuhi daya sebar yang diinginkan, dimana diameter penyebaran kurang dari 5cm. Tetapi setelah sediaan masker gel peel-off ini dioleskan pada punggung tangan mudah diaplikasikan ke permukaan kulit dalam pengolesan dan pemerataan pada kulit. Daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Garg dkk, 2002).

5. Uji Daya Lekat

Dari hasil penelitian uji daya lekat ini dari formula 1 sampai formula 3 memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 60 detik (Erwiyani dkk, 2018). Daya lekat yang baik untuk sediaan masker gel peel-off yaitu lebih dari 4 detik (Voight, 1995). Semakin lama sediaan masker gel peel-off melekat pada kulit, maka semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi dan sediaan akan memberikan efek yang optimal

6. Uji Viskositas

Dari hasil pengamatan didapatkan dari formula 1 sampai formula 3 hasil uji viskositas pada penelitian ini secara umum masih dalam range standar yaitu 2000-50.000 (SNI, 1996). Dari hasil viskositas sediaan masker gel peel off ini diperoleh hasil yang tinggi pada formula 3 yaitu Karbopol, semakin tinggi penggunaan Karbopol dalam formula maka viskositas masker gel peel off semakin meningkat. Peningkatan konsentrasi Karbopol dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas sediaan menjadi meningkat (Martin dkk, 1993).

7. Uji Sediaan Waktu Mengering

Dari hasil penelitian pada uji sediaan waktu mengering pada minggu ke 1 sampai minggu ke 3 mengalami kenaikan tiap masing-masing formula, tetapi waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering masih dalam rentang waktu yang baik, yaitu 15-30 menit (Pertiwi, 2012).

Pengujian waktu mengering dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan masker gel peel-off ke punggung tangan serta diamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat dimulai dioleskannya sediaan hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering (Syarifah dkk, 2015). Persyaratan untuk waktu sediaan mengering yaitu selama 15-30 menit (Slavtcheff, 2000).

8. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan masker gel peel-off ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Hasil uji antibakteri didapatkan zona hambat formula 1, kontrol negatif dan kontrol positif, masing-masing adalah 6,4 mm, 1,01 mm dan 32,5 mm. Nilai rata-rata untuk uji diameter zona hambat pada formula 1 (PVA) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*, karena didalam ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mengandung senyawa flavanoid, tanin dan saponin (Arisandi, 2009) karena masing-masing senyawa aktif memiliki mekanisme penghambatan bakteri.

KESIMPULAN

Jenis *gelling agent* yang baik pada formulasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) adalah pada formula 1 yaitu formula PVA 11%.

Formula sediaan masker gel peel-off ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar rata-rata 6,4 mm.

DAFTAR PUSTAKA

Afni, N., Said N., dan Yuliet. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Galenika Journal of Pharmacy*. Volume **1(1)**: 48-58.

Ardina. Y., 2007. Pengembangan Formulasi Sediaan Gel antijerawat Serta Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya A L.*). *Tesis*, Fakultas Farmasi Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Barnard. C. 2011. *Investigating the Effect of Various Film-Forming Polimers on the Evaporation Rate of a Volatile Component in a Cosmetic Formulation*. *Disertasi*. Nelson Mandela Metropolitan University.

Erwiyani, A.S., D. destianti dan S.A. kabelen. 2018. Pengaruh lama penyimpanan terhadap sediaan fisik krim daun alpukat (*Persen americana Mill*) dan daun sirih (*Piper bettle L.*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1 (1): 26-27.

Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A.K. sigla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation. USA: Pharmaceutical Technology. Pp. 84-104.

Herlih (1993) Pengaruh air perasan buah belimbing wuluh terhadap kadar kolesterol serum darah tikus putih. <http://warinstek.go.id/pangan-kesehatan>. 23 Juli 2015.

Kono, S. R., Yamlean, P. V., & Sudewi, S. (2018, Februari). Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) dan Uji Bakteri *Prophyromonas gingivalis*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 07(1), 37-46.

Pertiwi, Putri Laras. 2012. Formulasi Maksker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena L.*). *Indonesia Natural ResearchPharmaceutical Journal*. **1(2)** : 10-21

Rahayu, P., 2013. Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (*Avverhoa billimbi L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, *SKRIPSI*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Rowe, R. C., P. J. Sheskey, dan M. E. Quinn. (2009). *Handbook OfPharmaceuticalExipients. Sixth Edition*. USA : Pharmaceutical press.

Slavtcheff, C.S 2000, *Komposisi Kosmetik untuk Masker Kulit Muka*. Indonesia Patent 2000/0004913.

SNI-Standar Nasional Indonesia. 1996. Sediaan Tabir Surya. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.

Syarifah, Reny Siti, Dina Mulyanti dan Amila Gadri. 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel peel off Ekstrak Daun Pepaya (*Caric Papaya L*) sebagai Antijerawat dan Uji aktivitasnya terhadap Bakteri Propiana bacterium Acnes. Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015. Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba.

Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* edisi V, diterjemahan oleh Dr.Soendani Noeroro Soewandhi, Apt, Gadjah Mada University Press Yogyakarta.