

Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L. var. *cucurbita*)

Fery Indradewi Armadany*, Hasnawati, Morita Sirait

Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak sari tomat yang memiliki aktivitas antioksidan serta untuk mengetahui kestabilan fisikokimia (organoleptis, pH, viskositas dan homogenitas), waktu sediaan mengering dan uji iritasi terhadap kulit. Tomat disari dengan menggunakan *juicer*. Ekstrak sari tomat dikeringkan dengan menggunakan *freeze dryer* pada suhu -50°C . Formulasi masker gel *peel-off* antioksidan ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak sari tomat 15%, 20%, 25% dan 30%. Pengujian aktivitas antioksidan masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat menggunakan metode DPPH dan metode *cycling test* untuk evaluasi kestabilan masker gel *peel-off*. Metode *cycling test* dilakukan sebanyak 6 siklus. *Cycling test* meliputi pengamatan masker gel *peel-off* secara organoleptis, pH, viskositas, dan homogenitas dan selanjutnya dilakukan uji waktu sediaan mengering dan uji iritasi terhadap kulit. Hasil evaluasi kestabilan fisika kimia sediaan masker gel *peel-off* menunjukkan bahwa semua formula stabil. Hasil uji waktu sediaan mengering masih memenuhi waktu kering masker gel *peel-off* yang baik. Sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak sari tomat memiliki aktivitas antioksidan yang paling besar pada konsentrasi 30%.

Kata kunci: ekstrak sari tomat, masker gel *peel-off*, antioksidan, *cycling test*, metode DPPH.

1. Pendahuluan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan terdapat dalam beberapa bentuk, diantaranya vitamin, mineral, dan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan merupakan salah satu senyawa yang dimanfaatkan untuk mencegah proses penuaan dini [1].

Pencegahan proses penuaan dini pada kulit dapat dilakukan dengan penggunaan antioksidan yang terkandung dalam sediaan kosmetik. Definisi kosmetik menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik

[2]. Kosmetik wajah tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker. Bentuk sediaan masker yang banyak terdapat di pasaran adalah bentuk krim atau serbuk, sedangkan sediaan masker bentuk gel masih jarang ditemui. Masker bentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya penggunaan yang mudah, cepat kering, dapat diangkat atau dilepaskan tanpa menimbulkan rasa sakit dan tidak membutuhkan air untuk membilas, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya [3]. Gel merupakan suatu sediaan semi padat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif serta merupakan dispersi koloid dan mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi [4]. Sediaan gel dipilih karena tidak mengandung minyak, namun mempunyai kadar air yang cukup tinggi sehingga dapat menghidrasi *stratum corneum* [5].

Tomat merupakan salah satu sumber antioksidan yang alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mengkonsumsi tomat secara teratur dapat mengurangi risiko beberapa jenis kanker. Likopen adalah kandungan

* KBK Farmasi Industri dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi UHO
Email: ferya74@gmail.com

antioksidan yang paling banyak di dalam tomat. Dalam penelitian ini ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum* L. var. *cucurbita*) diformulasikan dalam bentuk sediaan semi padat. Sediaan semi padat yang dipilih adalah masker gel *peel-off*, sediaan masker gel *peel-off* diminati karena mudah dicuci, tidak menimbulkan bekas pada saat pemakaian dan memberikan rasa yang menyenangkan.

2. Bahan dan Metode

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan spektrofotometer Vis (Spectronic 20D[®]), timbangan analitik (Precisa[®]), *hot plate* (Wiggen Hauser), saringan, *oven* (Mettler[®]), *freeze dryer* (Virtis SP Scientifica[®]), pengaduk elektrik (Sharp[®]), *blender* (Miyako[®]), viskometer rhion (Rion ViscometerVT-04F[®]), pH-meter (Jenway[®]), termometer (Pyrex[®]), dan alat-alat gelas (Pyrex[®]) lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tomat (*Solanum lycopersicum* L. var. *cucurbita*) yang didapatkan di Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara, radikal DPPH (*Sigma-Aldrich*), polivinil alkohol (Teknis), hidroksipropil metilselulosa (Teknis), propilen glikol (Teknis), metil paraben (Teknis), etanol 96% (Teknis), akuades (Teknis).

2.2 Pembuatan Ekstrak Sari Tomat

Tomat dicuci menggunakan air mengalir kemudian dipotong kecil-kecil dan dilanjutkan dengan penghalusan tomat dengan menggunakan *juicer*, kemudian disaring. Ekstrak sari tomat yang diperoleh kemudian dikeringkan dengan menggunakan alat pengering beku (*freeze dryer*) pada suhu -50°C hingga diperoleh ekstrak sari tomat yang berbentuk serbuk.

2.3 Formulasi Masker Gel Peel-Off

Tabel 1. Bahan dalam formulasi masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat

Bahan	% Bahan dalam tiap 15 g formula				
	F0	FI	FII	FIII	FIV
Polivinil alkohol	15	15	15	15	15
Hidroksipropil metilselulosa	15	15	15	15	15
Propilen glikol	10	10	10	10	10
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Etanol 96%	10	10	10	10	10
Ekstrak Sari tomat	-	15	20	25	30
Akuades	Ad	Ad	Ad	Ad	Ad
	100	100	100	100	100

2.4 Evaluasi Kestabilan

2.4.1 Uji organoleptis

Pengamatan dilihat secara langsung warna, bau dan bentuk dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat selama waktu penyimpanan [4].

2.4.2 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam sediaan masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat, sebanyak 1 g sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 mL, kemudian diukur pH-nya menggunakan pH-meter. pH sediaan masker gel *peel-off* harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5–8,0 [6].

2.4.3 Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat sebelum dan setelah kondisi *cycling test*. Viskositas diketahui dengan mengamati gerakan jarum penunjuk viskositas yang menunjuk pada angka tertentu. Angka tersebut menunjukkan nilai viskositas sediaan [7].

2.4.4 Uji Homogenitas

Sejumlah tertentu sediaan dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [4].

2.4.5 Uji Waktu Sediaan Mengering

Sebanyak 1 g masker gel *peel-off* dioleskan pada kulit lengan dengan panjang 7 cm dan lebar 7 cm. Kemudian dihitung kecepatan mengering masker gel *peel-off* hingga membentuk lapisan *film* dari masker gel *peel-off* dengan menggunakan *stopwatch* [8].

2.4.6 Uji Iritasi

Pengujian dilakukan dengan uji tempel tertutup pada kulit manusia. Sediaan masker gel *peel-off* diambil 1 gram, kemudian dioleskan pada lengan atas bagian dalam dengan diameter 2 cm, ditutup dengan perban dan dibiarkan selama 24 jam, diamati gejala yang timbul seperti kemerahan dan gatal-gatal pada kulit. Uji iritasi ini dilakukan terhadap 3 orang panelis untuk satu formula [9].

2.5 Uji Aktivitas Antioksidan

2.5.1 Pembuatan Pereaksi Radikal DPPH

Sebanyak 2,5 mg radikal DPPH dilarutkan dalam etanol p.a hingga semua larut, selanjutnya dimasukkan

ke dalam labu takar 25 mL dan diencerkan hingga tanda tera.

2.5.2 Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Sari Tomat

Pembuatan larutan induk ekstrak sari tomat dengan cara menimbang ekstrak sari tomat pada masing-masing konsentrasi kemudian dilarutkan dalam etanol p.a hingga semua larut, selanjutnya dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan diencerkan hingga tanda tera.

2.5.3 Pembuatan Larutan Induk Masker Gel Peel-off

Pembuatan larutan induk masker gel peel-off 15 gram dengan cara menimbang 1 g sampel kemudian dilarutkan dalam etanol p.a hingga semua larut, selanjutnya dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan diencerkan hingga tanda tera.

2.5.4 Uji Kuantitatif Antioksidan

Sampel dibuat dalam 4 konsentrasi masing-masing 200, 400, 600, dan 800 ppm. Lalu dipipetkan larutan radikal DPPH sebanyak 1 mL dan larutan induk masker gel peel-off 2 mL lalu diencerkan dengan etanol p.a hingga volumenya menjadi 10 mL. Dilakukan uji yang sama terhadap blanko. Sampel diinkubasikan pada suhu ruang selama 30 menit. Uji serapan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan menggunakan panjang gelombang maksimum 517 nm.

2.6 Penentuan IC₅₀

Penentuan IC₅₀ dari aktivitas antioksidan dilakukan dari hasil pengukuran absorbansi dari empat seri konsentrasi sehingga menghasilkan % Inhibisi dimana keempat % Inhibisi ini dihitung berdasarkan persamaan

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan blanko}} \times 100 \%$$

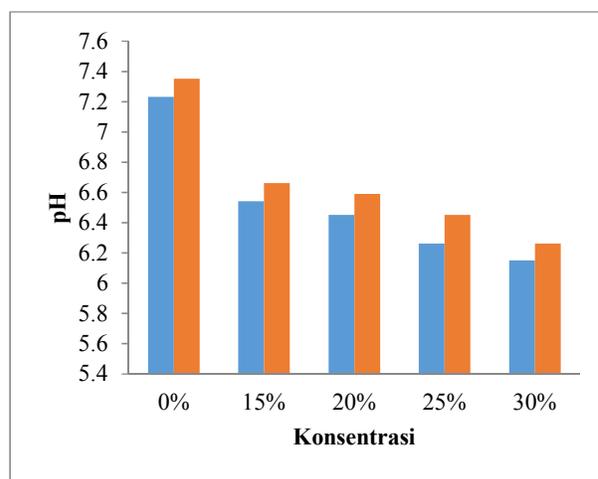
Persentase inhibisi dan konsentrasi ekstrak diplot masing-masing pada sumbu x dan y, dan persamaan garis yang diperoleh digunakan untuk menghitung *Inhibition Concentration 50%* (IC₅₀). Data yang akan dimasukkan adalah hasil dari data pH, viskositas, pengujian waktu sediaan mengering dan aktivitas antioksidan.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji organoleptis ditujukan untuk mendapat sediaan masker gel yang memiliki warna yang menarik, bau yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman untuk digunakan mengingat sediaan ini merupakan sediaan masker gel peel-off sehingga nilai estetika dari

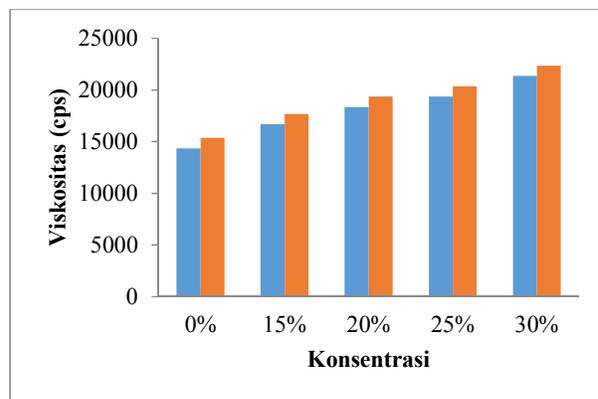
sediaan masker gel peel-off harus diperhatikan secara tepat. Hasilnya tidak adanya perubahan warna, bau serta bentuk sehingga dikatakan secara organoleptis masker gel peel-off ekstrak sari tomat stabil.

Hasil uji pH sediaan masker gel peel-off yang dibuat memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-8,0. Bila pH sediaan berada di luar interval pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan jika berada di atas pH kulit dapat menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit. Dari uji yang dilakukan sediaan masih dalam rentang nilai pH yang dalam batas aman untuk sediaan topikal yaitu sekitar 4,5-8,0.



Gambar 1. pH masker gel peel-off sebelum (■) dan setelah cycling test (■)

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Hasil uji yang diperoleh masih dalam batas rentang nilai viskositas yang ditujukan yaitu dibawah 30.000 cps.



Gambar 2. Viskositas masker gel peel-off sebelum (■) dan setelah cycling test (■)

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat penyebaran zat aktif. Hasil yang didapat yaitu sediaan homogen dimana tidak adanya agregasi partikel sekunder. Selain itu, uji waktu sediaan mengering bertujuan untuk mengetahui berapa lama masker gel *peel-off* mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan *film*. Hasil yang didapat yaitu formula masker gel *peel-off* masih memenuhi waktu kering masker gel *peel-off* yang baik, yaitu antara 10-30 menit.

Pada uji iritasi bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya iritasi yang muncul pada kulit setelah sediaan dioleskan. Dari pengujian terhadap semua panelis memperlihatkan bahwa tidak ada gejala yang timbul seperti kemerahan dan gatal-gatal pada kulit. Ini menunjukkan tidak terjadinya iritasi, hal ini disebabkan oleh pH sediaan masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat masuk dalam rentang pH kulit. Selain itu karena bahan-bahan tambahan yang digunakan untuk pembuatan masker gel *peel-off* dari ekstrak sari tomat aman untuk kulit. Masker gel *peel-off* ekstrak sari tomat dapat disimpulkan aman digunakan pada kulit.

Pada uji aktivitas antioksidan ekstrak maupun sediaan masker gel *peel-off* memiliki nilai antioksidan yang tertinggi pada konsentrasi 30%, dengan nilai IC_{50} 522, 51 $\mu\text{g/mL}$.

4. Kesimpulan

Ekstrak sari tomat memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan dapat diformulasi menjadi sediaan masker gel *peel-off* dan stabil secara fisika kimia.

Daftar Pustaka

1. Anese M, Lara M, Maria CN. Antioxidant Properties Of Tomato Juice As Accepted By Heating, *J. of The Sci. of Food and Agri.*, 1999, **79**.
2. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. *Peraturan Perundang-Undangan di Bidang Kosmetik*, Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 2003; hal. 1.
3. Harry RG. *Harry's Cosmeticology*, Ed.7. New York: Chemical Publishing Co., Inc., 2008; hal. 103-109.
4. Ansel HC. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Ed.4. Penerjemah Farida Ibrahim. Jakarta: Universitas Indonesia Press, 1989; hal. 390-398.
5. Hasyim N, Faradiba, Gina, AB. Formulasi Gel Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 2011, **15(1)**; hal. 5-9.
6. Tranggono RIS. *Kiat Apik Menjadi Sehat dan Cantik*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 1996.
7. Garg AK, Lalit MN, Meenakshi C. Gel Containing Ethosomal Vesicles fo Transdermal Delivery Aceclofenac, *IJPPS*, 2010, **02(01)**; hal. 12-20.
8. Bajaj S, Singla D, Sakhuja N. Stability Testing of Pharmaceutical Products. *JAPS*, 2012, **02(3)**; hal. 129-138.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1995.