

Formulasi Moisturizing Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris*) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Antioksidan

Disa Andriani¹, Zulva Nur Fadhila², Aprilia Ayu Dewayanti^{3*}

^{1,2,3} Prodi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional,
Surakarta
Email: disa.andriani.sanyoto@gmail.com

Abstract

*Washing hands is one of the sanitation measures during the current pandemic. Alcohol has been widely used as a skin antiseptic because it has the effect of inhibiting the growth of bacteria. Continuous contact of alcohol with the skin causes the skin to become dry and irritates the skin. Dry skin can be treated by using a moisturizer. One that has the potential to moisturize the skin that has no side effects is the white layer of watermelon skin because it contains vitamins A, B2, B6, E, C. The purpose of this study was to determine the combination of watermelon rind extract and honey in a moisturizing cream formulation that can be used as an antioxidant. The watermelon rind (*Citrullus vulgaris*) which has been extracted using the maceration method is then continued to make cream formulations with three formula (0,025%, 0,05%, 0,1%) and antioxidant activity testing value using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) intensity was measured at = 516 nm spectrophotometry. It can be concluded that The three formulation of watermelon rind extract and honey have low antioxidants but are able to moisturize the skin well and do not cause irritation.*

Keywords: *watermelon rind, honey, moisturizing cream, antioxidant*

Abstrak

Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi di masa pandemi sekarang ini. Alkohol telah digunakan secara luas sebagai obat antiseptik kulit karena mempunyai efek menghambat pertumbuhan bakteri. Kontak antara alkohol dengan kulit secara terus menerus menyebabkan kulit menjadi kering dan mengiritasi kulit. Kulit kering dapat diatasi dengan menggunakan pelembap. Salah satu yang berpotensi untuk melembapkan kulit yang tidak memiliki efek samping adalah lapisan putih kulit semangka

Artikel Info

Dikirim. : 7 Juli 2022
Revisi : 8 Juli 2022
Diterbitkan: 29 Juli 2022

karena mengandung vitamin A, B2, B6, E, C. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kombinasi dari ekstrak kulit semangka dan madu pada formulasi *moisturizing cream* yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) yang telah dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi kemudian dilanjutkan pembuatan formulasi krim dengan tiga formula (0,025%, 0,05%, 0,1%) dan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) intensitas diukur pada $\lambda = 516$ nm secara spektrofotometri. Dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi ekstrak kulit buah semangka dan madu memiliki antioksidan yang rendah namun mampu melembabkan kulit dengan baik dan tidak menyebabkan iritasi.

Kata Kunci: kulit semangka, madu, *moisturizing cream*, antioksidan

PENDAHULUAN

Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi di masa pandemi sekarang ini. Pada kondisi pandemi Covid-19 saat ini, mengharuskan masyarakat untuk menaati protokol kesehatan yaitu salah satunya dengan mencuci tangan menggunakan sabun atau *hand sanitizer* dengan sesering mungkin. Rajin membersihkan tangan dengan air ataupun cairan lainnya dengan tujuan untuk menjadi bersih. *Hand sanitizer* antiseptik yang sering digunakan adalah alkohol. Kontak antara alkohol dengan kulit secara terus menerus menyebabkan kulit menjadi kering dan mengiritasi kulit (Desiyanto dan Djannah, 2013).

Kulit kering dapat diatasi dengan menggunakan pelembap. Pelembap dapat menghidrasi kulit, melembutkan kulit dan untuk mengurangi tingkat kekeringan pada kulit (Sinulingga et al., 2018). Pelembap sangat dibutuhkan untuk perawatan kulit. Saat ini dipasaran banyak beredar pelembap kulit yang terbuat dari bahan kimia sintesis. Seiring berjalannya waktu menyebabkan masalah kesehatan bagi pemakai. Maka perlu bahan alam untuk melembapkan kulit yang tidak memiliki efek samping. Salah satu yang berpotensi untuk itu adalah lapisan putih kulit semangka karena mengandung vitamin A, B2, B6, E, C. Lapisan putih kulit semangka juga mempunyai kadar

antioksidan yang tinggi (Sumbayak dan Diana, 2019).

Bahan alami lain yang dapat dijadikan sebagai bahan pelembap adalah madu. Madu sebagai bahan alami dapat digunakan sebagai pelembap karena memiliki sifat humektan, emolien dan antioksidan (Sinulingga et al., 2018). Senyawa fenolik dan flavonoid dalam madu merupakan senyawa yang secara umum telah diketahui sebagai antioksidan. Madu memiliki lebih dari 150 senyawa polifenol mengandung flavonoid, asam fenolik, katekin, dan turunan asam sinamik yang merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan (Ferreira et al., 2009). Selain senyawa fenolik dan flavonoid, madu juga mengandung vitamin C sebagai senyawa antioksidan (Sumarlin et al., 2018).

METODE

a. Ekstraksi kulit semangka dengan metode maserasi

Sampel sebanyak 500 gram serbuk kering kulit semangka dimasukkan ke wadah maserasi dan ditambahkan dengan pelarut metanol 3.750 mL (1:7,5) selama 3 hari, kemudian ampasnya diremaserasi dengan pelarut metanol sebanyak 1.250 mL (1:2,5) selama 2 hari. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga didapat ekstrak kental.

b. Pembuatan sediaan *moisturizing cream*

Tabel 1. Formula *Moisturizing Cream*.

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak Kulit Semangka	0,025	0,050	0,100
Madu	0,08	0,16	0,32
Setil alkohol	2	2	2
Gliserin	10	10	10
TEA	2	2	2
Asam stearat	8	8	8
Paraffin liq.	2	2	2
Metil paraben	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Pengaroma	2	2	2
Aquades ad	100	100	100

Cara pembuatan sediaan:

Disiapkan alat dan bahan. Fase minyak dan fase air dipanaskan hingga suhu 70°C-80°C. Setelah semuanya melebur, dimasukkan fase air sedikit demi sedikit ke dalam lumpang panas yang berisi fase minyak, di mixer dengan *intermitten shaking* hingga terbentuk basis krim. Dimasukkan ekstrak kulit semangka dan larutan madu dalam mortir, dicampur dengan basis cream sedikit demi sedikit, ditetaskan pengaroma

lalu di mixer hingga homogen. Dimasukkan dalam wadah.

c. Uji sifat fisik sediaan *moisturizing cream*

1. Organoleptis

Krim diamati bentuk, warna dan bau. Hal ini dilakukan untuk mengetahui krim sesuai dengan bentuk, warna dan bau yang digunakan (Murrukmihadi, 2012).

2. Uji pH

Krim diambil 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam gelas beker 50 mL kemudian dilarutkan

dengan aquades 10 mL dan diaduk hingga homogen. Kemudian digunakan pH stick dimasukkan ke dalam gelas beker untuk melihat pH pada sediaan (Azkiya et al., 2017).

3. Homogenitas

Krim sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas kaca dan letakkan kaca penutup di atasnya. Kemudian di berikan tekanan yang cukup kuat dengan telapak tangan. Diamati dan ditentukan apakah krim tersebut homogen atau tidak dengan latar belakang lapisan dinding yang berwarna hitam.

4. Daya Sebar

Krim sebanyak 0,5 gram, krim diletakkan di atas kaca dan letakkan kaca penutup di atasnya. Kemudian diletakkan anak timbang. Didiamkan selama 5 menit. Setelah 5 menit, dihitung diameter daya sebar dengan meletakkan kertas milimeter block di belakang kaca.

5. Daya Lekat

Krim sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke alat uji daya lekat. Kemudian ditindih beban 500 gram selama 5 menit. Dilepas beban 80 gram dan dicatat waktunya.

d. Uji iritasi

Dicukur terlebih dahulu bulu punggung pada kelinci dan dibuat 6 spot tempat untuk uji iritasi. Per spot tersebut yaitu krim dari ekstrak kulit semangka dan madu Formula 1, Formula 2, Formula 3, basis, cream X, dan ekstrak kulit semangka dan madu. Masing-masing sampel iritan sebanyak 0,5 g dioleskan pada bagian punggung kelinci yang telah dicukur. Kemudian spot ditutup dengan kasa steril dan direkatkan dengan plester lalu dibungkus dengan perban dan dibiarkan selama 24 jam.

e. Uji kelembapan

Sukarelawan yang dijadikan panelis pada uji kemampuan *moisturizing cream* untuk melembapkan kulit berjumlah 5 orang dengan kriteria sebagai berikut : 1) wanita, 2) sehat jasmani dan rohani, 3) usia 17-25 tahun, 4) tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi. Sukarelawan adalah orang terdekat dan berada di sekitar pengujian sehingga lebih mudah diawasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kulit yang diuji dan tidak menggunakan produk apapun selama pengujian (Hepni, 2021).

f. Uji aktivitas antioksidan moisturizing cream

1. Pembuatan larutan DPPH 0,1 mM

Sebanyak 4 mg DPPH dilarutkan dalam 100 mL metanol p.a ke dalam labu ukur. Larutan dimasukkan dalam botol dan lapisi dengan aluminium foil agar terlindungi dari cahaya.

2. Pembuatan larutan stok sampel

Ditimbang 250 mg sampel F1, F2, F3 masing-masing dilarutkan dalam metanol p.a hingga 25 mL hingga didapatkan konsentrasi 10.000 ppm.

3. Pembuatan larutan kontrol

Ditimbang 250 mg krim "X" antioksidan dilarutkan dalam metanol p.a hingga 25 mL hingga didapatkan konsentrasi 10.000 ppm.

4. Penentuan panjang gelombang maksimum (λ)

Penentuan panjang gelombang (λ) dengan cara mengukur 4,0 mL larutan DPPH 0,1 mM dilarutkan dalam metanol p.a hingga 5 mL. Kemudian larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-600 nm untuk mendapatkan absorbansi $\pm 0,2-0,8$.

5. Penentuan *operating time*

Sebanyak 50 μ l larutan kontrol ditambahkan 4 mL larutan DPPH 0,1 mM dilarutkan dalam metanol p.a ke dalam labu ukur 5 mL. Setelah itu, dihomogenkan dan diamati absorbansi pada λ

maksimum DPPH hingga 60 menit. *Operating time* ditentukan saat diperoleh absorbansi yang stabil.

6. Penentuan uji aktivitas antioksidan

Larutan krim "X" antioksidan yang mengandung vitamin C dipipet kemudian ditambahkan dengan 5 mL larutan DPPH 0,1 mM dilarutkan dalam metanol p.a 10 mL dan diperoleh konsentrasi sampel yaitu 200, 400, 600, 800, dan 1000 ppm. Campuran tersebut dihomogenkan dan diinkubasi suhu 400°C selama *Operating Time* yang diperoleh dengan absorbansi yang stabil. Absorbansi diukur pada λ maksimum 516 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji sifat fisik sediaan *moisturizing cream*

1. Organoleptis

Pengamatan organoleptis sediaan krim dilakukan dengan penggunaan panca indera yang meliputi pengamatan terhadap bentuk, warna, bau, dan homogenitas dari sediaan krim untuk pengenalan awal dengan seobjektif mungkin. (Zulkarya dan Erna, 2018). Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2.

2. Pengujian pH

Berdasarkan hasil pengujian pH pada ketiga formula ekstrak kental kulit semangka menunjukkan hasil 6 yang berarti memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yang baik yaitu 4,5-6,5 (Rachmalia et al., 2016).

3. Hasil Pengujian Homogenitas

Hasil pengujian homogenitas pada masing-masing formula menunjukkan sediaan yang homogen, terlihat tidak terdapat butiran dan perbedaan warna pada massa krim. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan tercampur dengan

baik. Pada masing-masing formula kemungkinan memiliki efektivitas terapi yang baik karena kadar zat aktif terdispersi merata, dan semua bahan tercampur dan pada saat digunakan selalu sama. Homogenitas berpengaruh terhadap efektivitas terapi karena hal tersebut berpengaruh pada takaran dosis obat yang sama pada setiap pemakaian (Andriani, 2016).

4. Uji Daya Sebar

Hasil rata-rata daya sebar pada masing-masing formula memenuhi persyaratan sediaan topikal yang baik karena berada dalam rentang 5-7 cm (Genetrika et al., 2016). Semakin luas permukaan membran tempat sediaan krim menyebar maka koefisien difusinya akan semakin besar, sehingga difusi obat semakin meningkat. Semakin besar daya sebar sediaan krim maka akan semakin baik (Zulkarya dan Erna, 2018).

5. Uji Daya Lekat

Tujuan dilakukan pengujian daya lekat untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim tersebut untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan obat tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik (Rachmalia et al., 2016). Pengujian daya lekat menunjukkan hasil tidak memenuhi persyaratan karena kurang dari 4 detik.

Tabel 2. Hasil Sifat Fisik Sediaan *Moisturizing Cream* Ekstrak Kulit Semangka dan Madu

Uji	Formula I	Formula II	Formula III
1. Organoleptis			
• Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
• Warna	Putih	Putih kekuningan	Putih kecoklatan
• Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
2. pH	6	6	6
3. Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
4. Daya sebar	7,0 cm	6,5 cm	6,4 cm
5. Daya lekat	0,3 s	0,4 s	0,6 s

b. Uji iritasi sediaan *moisturizing cream*

Dari hasil pengamatan dan perhitungan indeks iritasi pada basis, formula I, formula II, formula III, ekstrak dan krim “X” diperoleh nilai indeks iritasi yang menunjukkan tidak terdapat iritasi (rentang

0,00–0,00). Hasil nilai indeks iritasi yang ditunjukkan pada tabel 8 adalah tidak mengiritasi dan tergolong tidak membahayakan untuk kesehatan kulit.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Indeks Iritasi

Kelompok Uji	Indeks Iritasi
Basis	0,00
Formula I	0,00
Formula II	0,00
Formula III	0,00
Ekstrak	0,00
krim X	0,00

d. Uji kelembaban sediaan *moisturizing cream*

Nilai efektivitas krim pelembap dapat dilihat dari kenaikan persentase kelembaban yang dihitung berdasarkan selisih nilai kelembaban yang dihasilkan pada alat *skin moisturizer detector* sebelum dan sesudah perlakuan kemudian

dibandingkan dengan nilai kelembaban sebelum perlakuan pemberian sediaan. Terlihat bahwa kenaikan kelembaban yang paling baik adalah pada F3, nilai kelembaban kulit sukarelawan meningkat sebesar 52,75% dari nilai awal sebelum perlakuan adalah 25,2%.

Tabel 4. Hasil Uji Kelembapan

Rata-Rata Kulit Sebelum Dioleskan <i>Moisturizing Cream</i>	Skala Kelembapan alat <i>Skin Moisturizer Detector</i>	Formula	Rata-Rata Setelah <i>Moisturizing Cream</i>	Skala Kelembapan alat <i>Skin Moisturizer Detector</i>
25,2%	Kurang Lembap	Basis	40,12	Lembap
	Kurang Lembap	F1	46,08	Lembap
	Kurang Lembap	F2	50,11	Lembap
	Kurang Lembap	F3	52,75	Lembap
	Kurang Lembap	krim “X”	47,50	Lembap

e. Uji aktivitas antioksidan *moisturizing cream*

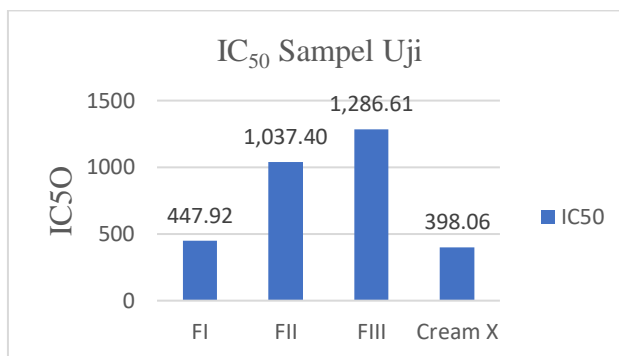
Nilai IC50 sediaan krim ekstrak kulit semangka dan madu tergolong antioksidan lemah. Selanjutnya nilai IC50 dari krim "X" juga menunjukkan bahwa tergolong antioksidan lemah. Hasil yang diperoleh dari nilai IC50 antara krim "X" dengan ketiga formula tersebut menunjukkan bahwa daya aktivitas antioksidan

dari krim "X" lebih besar dibandingkan dari ketiga formula tersebut. Data hasil perhitungan menunjukkan bahwa FI, FII, dan FIII masing-masing diperoleh aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 447,92, 1.037,40, 1.286,61. Hal ini menunjukkan bahwa FI memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibandingkan FII dan FIII.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sediaan	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (ppm)
FI (0,025%)	$y = 0,0149x + 43,326 ; R^2 = 0,9164$	447,92
FII (0,050%)	$y = 0,0192x + 30,082 ; R^2 = 0,894$	1.037,40
FIII (0,100%)	$y = 0,0109x + 35,976 ; R^2 = 0,89$	1.286,61
Krim "X"	$y = 0,0062x + 47,532 ; R^2 = 0,9506$	398,06

Gambar 1. Grafik Uji Aktivitas Antioksidan



Kesimpulan

1. Sediaan *moisturizing cream* ekstrak kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) dan Madu (*Mel depuratum*) memiliki sifat fisik yang baik, untuk uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, dan uji daya sebar. Namun, untuk uji daya lekat tidak memenuhi syarat uji yang baik dikarenakan kurang dari 4 detik.
2. Pada Uji iritasi dan uji kelembapan mendapatkan hasil yang baik dikarenakan memenuhi dari range yang disyaratkan sehingga sediaan *moisturizing cream* ini memiliki potensi untuk melembapkan kulit

dan kulit menjadi tidak kering. Sementara pada uji aktivitas antioksidan pada ketiga formula yaitu FI, FII dan FIII mendapatkan hasil termasuk ke dalam antioksidan lemah dengan nilai IC50 sebesar 447,92 ; 1.037,40 ; 1.286,61.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Budaya Republik Indonesia yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi

Ilmu Kesehatan Nasional dan semua pihak yang telah mendukung dan menyediakan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini

- Andriani, Risha Natasya. 2016. *Formulasi Dan Uji Mutu Stabilitas Fisik Sediaan Krim AntiInflamasi Ekstrak Etanol 70% Herba Kumis Kucing (Orthosiphon Stamienus Benth.)*.
- Azkiya, Z., Ariyani, H. and Nugraha, T.S., 2017. *Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Rosc. var. rubrum) sebagai anti nyeri*. JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences), 1(1), pp.12-18.
- Desiyanto, F. A. and Djannah, S. N. (2013) *'Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman'*, Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(2), pp. 75–82.
- Ferreira, I. C. F. R. et al. (2009) *'Antioxidant activity of Portuguese honey samples: Different contributions of the entire honey and phenolic extract'*, Food Chemistry, 114(4), pp. 1438–1443.
- Genatrika, Erza, Isna Nurkhikmah, and Indri Hapsari. 2016. *"Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (Nigella Sativa L.) Sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes."* Revista CENIC. Ciencias Biológicas 152(3):28.
- Hepni, H., 2021. *Formulasi Sediaan Lotion Menggunakan Kolagen Tulang Ikan Patin (Pangasius Sp) Sebagai Pelembab Kulit*. Indonesian Trust Health Journal, 4(1), pp.401-408.
- Mariani, S., Rahman, N. and Supriadi, S. (2018) *'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (Citrullus lanatus)'*, Jurnal Akademika Kimia, 7(3), p. 107.
- Murrukmiyadi, M., Ananda, R., dan Handayani T.R., 2012, Pengaruh Penambahan Carbomer 934 dan Setil Alkohol Sebagai Emulgator Dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu Terhadap Sifat Fisik dan aktivitas Antibakteri Pada Staphylococcus Aureus, hal 2 – 3.
- Rachmalia N., Mukhlisah I., Sugihartini N., Yuwono T. (2016) *Daya iritasi dan sifat fisik sediaan salep minyak atsiri bunga cengkih (Syzigium aromaticum) pada basis hidrokarbon*. Maj. Farmaseutik 12:372-376.
- Saryanti, D., Setiawan, I., Safitri, R.A., 2019. *Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa acuminata L.)*. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 1(3), 225-237.
- Sinulingga, E. H., Budiastuti, A. and Widodo, A. (2018) *'Efektivitas Madu Dalam Formulasi Pelembab Pada Kulit Kering'*, Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro), 7(1), pp. 146–157.
- Sumarlin, L. et al. (2018) *'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Madu Cair dan Madu Bubuk Lokal Indonesia'*, Al Kimia, 6(1), pp. 10–23.
- Sumbayak, A. R. and Diana, V. E. (2019) *'Formulasi Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka (Citrullus vulgaris) untuk Pelembab Kulit'*, Jurnal Dunia Farmasi, 2(2), pp. 70–76.
- Tahir, M., Cahya H, A. and Widiastuti, H. (2016) *'Uji Aktivitas Antioksidan Buah Semangka (Citrullus lanatus) Dengan Metode FRAP'*, Jurnal As-Syifaa Universitas Muslim Indonesia, 08(01), pp. 31–38.
- Zulkarya LG dan Erna DH. (2018) *'Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Rumpun Laut Coklat (Padina Aust dan Uji Akt Antioksidan Menggunakan DPPH'*. Cendekia Journal of Pharmacy 2018; Vol 2 No 1.