

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *HAND AND BODY LOTION* EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) DENGAN METODE DPPH

St. Rahmatullah, Yulian Wahyu Permadi, Dwi Setyo Utami

Program Studi Farmasi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jl. Raya Ambokembang No. 8, Ambokembang, Kedungwuni, Kab. Pekalongan, Jawa Tengah

Email : ¹amma88.an@gmail.com, ²yulian_wahyu_permadi@yahoo.com

ABSTRAK

Kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) sering dibuang sebagai limbah oleh masyarakat. Padahal di dalam kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) mengandung flavonoid, karotenoid dan vitamin C yang memiliki aktivitas antioksidan. Untuk itu peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan mengembangkan formulasi *hand and body lotion* ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) sebagai antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan formula diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) diekstrak dengan menggunakan metode maserasi. Uji pada *hand and body lotion* meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan pada formula I diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 140,89 µg/mL, pada formula II diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 135,06 µg/mL, dan pada formula III diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 105,98 µg/mL. Dari hasil yang diperoleh formula *hand and body lotion* yang memiliki aktivitas antioksidan terbesar yaitu formula III dengan nilai 105,98 µg/mL.

Kata kunci: Kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr), Antioksidan, *Hand and Body Lotion*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang selalu terkena sinar matahari. Salah satu efeknya yaitu kulit menjadi gelap. Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan yang terjadi pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilannya (Maysuhara, 2009). Kulit mengalami regenerasi sel, sesuai dengan siklus pertumbuhan kulit yaitu 28 hari. Sel kulit mati yang telah menumpuk hasil dari regenerasi tersebut jika tidak dikikis akan menjadikan kulit terlihat semakin gelap.

Untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, diperlukan antioksidan yang berfungsi menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi

kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Kulit buah nanas merupakan salah satu bagian yang bersifat buangan. Dalam buah kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) memiliki kandungan flavonoid, karotenoid dan vitamin C yang berfungsi sebagai antioksidan.

Sebagian dari orang dengan kulit gelap memilih untuk melakukan perawatan kulit dengan menggunakan sediaan kosmetik. Salah satu sediaan yang digunakan yaitu *hand and body lotion*.

Lotion merupakan sediaan berupa suspensi yang digunakan sebagai obat luar, dapat berbentuk suspensi zat padat dengan ditambah bahan pensuspensi yang cocok. Body lotion memiliki konsistensi

paling ecer dibandingkan dengan pelembab lainnya.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, spektrofotometri UV-Vis, rak tabung, *rotary evaporator*, ayakan mesh 40, sentrifuge, bejana maserasi, alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, pH meter, *digital viscometer*, *object glass*, neraca analitik, blender, mixer, waterbath, inkubator, kertas perkamen, tissue.

Bahan yang digunakan meliputi kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr), etanol 96%, aquades, metanol, serbuk DPPH, minyak zaitun, tween 80, cetyl alkohol, asam stearat, gliserin, TEA, nipagin, parfum apel.

2. Penyiapan Simplisia

Kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang diperoleh, dicuci dan dipotong kecil-kecil, dikeringkan selama 5 hari dengan diangin-anginkan. Setelah kering dihaluskan hingga diperoleh serat dengan ukuran mesh 40 yang kemudian digunakan untuk proses maserasi (Manaroinsong, *et al.*, 2015).

3. Pembuatan Ekstrak

Ditimbang sebanyak 1 kg dan dimasukkan dalam bejana maserasi, kemudian dimaserasi dengan pelarut

etanol 96% sebanyak 6 liter. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam. Selanjutnya larutan disaring dan residu dapat digunakan untuk maserasi ulang dengan cara yang sama.

4. Formulasi Sediaan

Tabel 1. Formula sediaan *hand and body lotion*

Bahan	Formula		
	I (gr)	II (gr)	III (gr)
Ekstrak kulit buah nanas	0,5	1	1,5
Minyak zaitun	30	30	30
Tween 80	12	12	12
Cetyl alkohol	3,3	3,3	3,3
As. stearat	5	5	5
Gliserin	20	20	20
TEA	1,2	1,2	1,2
Nipagin	2,5	2,5	2,5
Parfum apel	1	1	1
Aquades	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL

Minyak zaitun dan tween 80 (Fase I) dipanaskan di atas waterbath. Selanjutnya cetyl alkohol dan asam stearat (Fase II) dipanaskan di atas waterbath. Gliserin, TEA, nipagin dan sedikit aquades (Fase III) dipanaskan di atas waterbath. Fase I dan II dimasukkan ke dalam mixer dan dimixer selama 10 menit. Selanjutnya tambahkan fase III dan parfum apel dengan pengadukan kontinyu hingga terbentuk emulsi selama 3 menit. Masukkan ekstrak kulit buah nanas

(*Ananas comosus* L. Merr) dan tambahkan dengan aquades secara perlahan-lahan ad 100 mL.

5. Uji Sediaan Hand And Body Lotion

a. Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual terhadap bentuk fisik, yang meliputi warna, bentuk dan bau sediaan.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas diamati secara visual dengan menggunakan dua buah kaca objek, dimana sampel diletakkan pada salah satu objek dan letakkan secara merata.

c. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Ambil sedikit sediaan dan encerkan dengan aquades, selanjutnya kertas pH dimasukkan ke dalam sampel untuk mengukur pHnya.

d. Uji daya lekat

Sebanyak 0,25 gram sampel diletakkan di atas *object glass* yang telah ditentukan luasnya, kemudian *object glass* dipasang di atasnya. Selanjutnya *object glass* dipasang dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit kemudian lepaskan. Setelah itu dilepaskan beban seberat 80 gram

yang sudah terpasang pada alat uji. Catat waktu yang diperlukan hingga kedua *object glass* tersebut terlepas.

e. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram sampel diletakkan di tengah kaca bulat berskala, kemudian diletakkan kaca penutup yang telah diketahui beratnya, dibiarkan selama 1 menit. Dilanjutkan dengan penambahan beban seberat 50 gram sehingga total beban 150 gram. Dibiarkan 1 menit, kemudian ukur diameter sampel. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur diameter yang menyebar dari 4 sisi.

f. Uji viskositas

Uji ini dilakukan dengan menggunakan *digital viscometer*, dengan cara menyelupkan spindel pada *digital viscometer* dalam 100 gram sediaan yang telah dimasukkan dalam *beaker glass* dan dengan kecepatan yang sesuai. Viskositas sediaan dilihat pada skala dalam alat setelah tercapai kestabilan.

6. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan

a. Pembuatan larutan DPPH

Sebanyak 50 mg serbuk DPPH dilarutkan dengan

menggunakan metanol sebanyak 50 mL.

- b. Penentuan panjang gelombang maksimum

Sebanyak 1 mL larutan DPPH dimasukkan dalam tabung reaksi. Tambahkan dengan metanol sebanyak 3 mL, homogenkan. Masukkan dalam tabung reaksi dan inkubasi selama 30 menit pada suhu 37° C. Tentukan panjang gelombang maksimumnya, ukur absorbansinya pada panjang gelombang 500-600 nm.

- c. Pembuatan larutan blanko

Sebanyak 1 mL larutan DPPH ditambahkan dengan 3 mL metanol, kocok hingga homogen dan diamkan selama 30 menit. Ukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum.

- d. Uji penghambatan radikal bebas pada sediaan

Timbang 1,5 gram sediaan dari masing-masing formula, larutkan dengan 5 mL metanol dan masukkan dalam tabung sentrifuge. Sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Setelah di sentrifuge pisahkan endapan hingga diperoleh larutan uji, kemudian tambahkan 2 mL DPPH dan dicukupkan volumenya hingga 10 mL dengan metanol

dalam labu ukur. Selanjutnya masing-masing larutan diukur absorbansinya pada λ maksimum yang telah diperoleh sebelumnya.

- e. Perhitungan presentase inhibisi dan nilai IC₅₀

Presentase inhibisi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \left[\left(\frac{A \text{ blanko} - A \text{ sampel}}{A \text{ blanko}} \right) \right] \times 100\%$$

Sedangkan nilai IC₅₀ ditentukan dengan persamaan garis kuadrat, $y = a + bx$, yang terbentuk dari presentase inhibisi dari masing-masing konsentrasi. Dalam persamaan tersebut nilai x merupakan konsentrasi zat yang diukur dan nilai y merupakan serapan yang terukur dari sampel yang sedang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji sediaan *hand and body lotion* ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) meliputi:

- a. Uji organoleptis dan homogenitas

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui warna, bau dan bentuk dari sediaan. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui degradasi warna yang terdistribusi merata. Uji organoleptis sediaan *hand and body lotion* diamati pada hari ke 7, 14 dan 21. Uji dilakukan dengan

mengamati perubahan yang terjadi pada sediaan dengan melihat warna, bentuk, bau. Hasil yang diperoleh dari masing-masing sediaan yang diuji tidak mengalami perubahan baik dalam warna, bentuk dan bau. Untuk uji homogenitas, semua sediaan baik formula I, II dan III homogen. Hal ini menandakan bahwa degradasi warna yang terdistribusi merata.

b. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Berikut merupakan hasil dari pengukuran pH sediaan *hand and body lotion*:

Tabel 2. Uji pH sediaan

Formula	Pengamatan (Hari ke)		
	7	14	21
I	5,8	6,6	6,6
II	5,4	6,5	6,5
III	5,1	6,4	6,3

Dari tabel di atas menunjukkan hasil pH dari masing-masing formula pada penyimpanan hari ke 7 sampai ke 21. Masing-masing dari sediaan mengalami penurunan pH selama waktu penyimpanan, hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam masing-masing formula berbeda. Pada formula II dan III nilai pH mengalami perubahan, hal ini dapat dikarenakan adanya

kerusakan komponen penyusun dalam sediaan, sehingga dapat menurunkan atau menaikkan pH sediaan.

c. Uji daya sebar

Berikut merupakan hasil dari uji daya sebar sediaan *hand and body lotion*:

Tabel 3. Uji daya sebar sediaan

Formula	Pengamatan (Hari ke)		
	7 (cm)	14 (cm)	21 (cm)
I	3,6	3,5	3,4
II	3,7	3,7	3,6
III	3,7	3,7	3,6

Uji daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan menyebar dari sediaan *hand and body lotion* saat digunakan pada kulit. Hasil dari uji daya sebar sediaan selama penyimpanan stabil. Dari hasil yang diperoleh seperti disebutkan pada tabel masih sesuai dengan range, karena masih masuk ke dalam persyaratan uji daya sebar sediaan topikal yaitu 5-7 cm.

d. Uji daya lekat

Hasil dari uji daya lekat dapat diketahui pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji daya lekat sediaan

Form ula	Pengamatan (Hari ke)		
	7 (detik)	14 (detik)	21 (detik)
I	38	38	37

II	39	39	38
III	38	38	39

Uji daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan tersebut dapat melekat pada kulit. Dari hasil yang diperoleh sediaan memiliki daya lekat yang signifikan.

e. Uji viskositas

Uji viskositas sediaan dilakukan dengan menggunakan *digital viscometer*. Berikut merupakan hasil dari uji viskositas pada sediaan *hand and body lotion*:

Tabel 5. Uji viskositas sediaan

Formula	Pengamatan (Hari ke)		
	7 (cP.s)	14 (cP.s)	21 (cP.s)
I	2456	2456	2456
II	2458	2457	2454
III	2456	2454	2454

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan spindel nomor 2 dengan kecepatan 12 rpm. Uji viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi nilai viskositas maka akan semakin besar tahanannya. Dari hasil yang disebutkan pada tabel 5, nilai viskositas baik formula I, II dan III stabil. Semakin tinggi nilai

viskositas maka sediaan akan semakin kental dan memiliki waktu alir yang lama, sedangkan jika nilai viskositas rendah maka sediaan akan semakin encer dan memiliki waktu alir yang cepat. Hasil yang diperoleh semakin kecil, hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi ekstrak, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka sediaan semakin encer.

2. Uji aktivitas antioksidan pada sediaan

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Berikut merupakan hasil dari pengukuran aktivitas antioksidan pada sediaan *hand and body lotion* ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr):

Tabel 6. Uji aktivitas antioksidan pada sediaan

Formula	Nilai %IC	Nilai IC ₅₀	Rata-rata
I	3,19	140,89	
II	3,36	135,06	127,31
III	3,86	105,98	

Parameter yang digunakan untuk mengetahui besarnya kemampuan senyawa antioksidan yaitu IC₅₀. Sebelum penentuan nilai IC₅₀ ditetapkan panjang gelombang maksimum terlebih dahulu, dari hasil penentuan panjang gelombang maksimum diperoleh hasil 514,2 nm.

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pada serapan berapa zat yang dibaca oleh spektrofotometer secara optimum. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang dibutuhkan untuk mengurangi radikal DPPH sebesar 50%. Hasil yang diperoleh sesuai tabel di atas yaitu pada formula I sebesar 140,89 $\mu\text{g/mL}$, pada formula II diperoleh nilai IC_{50} sebesar 135,06 $\mu\text{g/mL}$, dan pada formula III diperoleh nilai sebesar 105,98 $\mu\text{g/mL}$. Hasil yang diperoleh dari formula I, II dan III berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena masing-masing formula memiliki konsentrasi ekstrak yang berbeda. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin aktif sediaan tersebut sebagai senyawa penangkap radikal DPPH atau senyawa antioksidan. Dari hasil yang diperoleh sediaan yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi yaitu formula III dengan nilai IC_{50} sebesar 105,98 $\mu\text{g/mL}$.

KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh pada uji aktivitas antioksidan sediaan hand and body lotion ekstrak kulit nanas, sediaan yang memiliki aktivitas antioksidan terbesar yaitu formula III dengan nilai IC_{50} sebesar 105,98 $\mu\text{g/mL}$. Untuk uji sediaan, hasil yang diperoleh stabil baik dari uji

organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Ketua STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan Kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

KEPUSTAKAAN

- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta., vol. IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995.
- Eukainure, O.L., J.A. Ajiboye, R.O. Okafor, S.O. Adenekan. 2011. Protective effect of pineapple (*Ananas comosus*) peel extract on alcohol-induced oxidative stress in brain tissues of male albino rats. *Asian Pac. J. Trop. Disease*.
- Garg, A., D. Anggarwal, S. Garg, and A.K. Sigla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Technology*.
- Lestari, U., Farid, F dan Sari P. M. 2017. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lulur Body Scrub Arang Aktif dari Cangkang Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) sebagai Detoksifikasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. **Vol 19 Suplemen I**. Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Jambi.
- Manaroinsong, A. 2015. Uji Daya Hambat Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **Vol 4. No. 4**.

Maysuhara, S. 2009. *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. Yogyakarta : Pustaka Panasea.

Sugiat, Dede. 2010. Penetapan Kadar Fenol Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dedak Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.). *Skripsi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi. Universitas Indonesia. Depok.

Yuliati, Erma dan Binarjo, Annas. 2010. Pengaruh Ukuran Partikel Tepung Beras terhadap Daya Angkat Sel Kulit Mati Lulur Bedak Dingin. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.