

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK KRIM *BODY SCRUB* DARI EKSTRAK TEH HITAM (*Camellia sinensis*), VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR SPAN-TWEEN 60

Maria Ulfa, Nur Khairi, Fadillah Maryam
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Makassar, Indonesia

ABSTRAK

Teh hitam mengandung theaflavin yang berfungsi sebagai antioksidan alami untuk menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi krim *body scrub* yang stabil secara fisik, ekstrak teh hitam diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* dengan menggunakan variasi konsentrasi emulgator span-tween 60. Krim *body scrub* selanjutnya di uji kestabilan fisiknya meliputi pengamatan organoleptis, pH, volume kriming, viskositas, dan ukuran tetes terdispersi serta inversi fase menggunakan metode penyimpanan dipercepat. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perubahan organoleptis, volume kriming, inversi fase, dan tetes terdispersi pada ketiga formula krim. Dari hasil evaluasi ketiga variasi konsentrasi emulgator tween-span 60 1%, 2%, dan 3% diperoleh krim *body scrub* ekstrak teh hitam yang paling stabil adalah formula 2 dengan konsentrasi tween-span 60 2%.

Kata Kunci : teh hitam, krim *body scrub*, kestabilan fisik

PENDAHULUAN

Teh sebagian besar mengandung ikatan biokimia yang disebut polifenol. Polifenol merupakan suatu kelompok antioksidan yang secara alami terdapat pada sayur-sayuran, buah-buahan, dan minuman seperti teh dan anggur (Pambudi, 2000). Theaflavin hanya terdapat pada teh hitam atau teh yang mengalami oksimatis, kekuatan theaflavin dianggap setara dengan katekin sebagai antioksidan alami yang sangat potensial sebagai penangkal radikal bebas (Winarsih, 2007 dan Turkoglu, 2007).

Penelitian (Widowati W *et al*,2011) menunjukkan pemerangkapan DPPH memiliki aktivitas antioksidan tinggi sebesar 88,59-93,556%, didukung hasil

penelitian yang dilakukan oleh Susanty S (2009) tentang aktivitas antioksidan ekstrak etanol teh hitam dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikril hidrazil) menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol teh hitam mempunyai nilai IC_{50} sebesar 14,0993 $\mu\text{g/ml}$ dan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik daripada vitamin C. Salah satu upaya untuk perlindungan atau perawatan kulit, yaitu dengan menggunakan suatu bahan yang diformulasikan dalam sediaan kosmetik.

Kosmetik tersedia dalam berbagai sediaan salah satunya dalam sediaan krim *body scrub*. Krim *body scrub* merupakan produk kosmetik perawatan kulit yang mengandung bahan agak kasar atau biasa disebut kosmetik *abrasiver* (Alam M,

2009). Bahan-bahan dasar *scrub cream* sama dengan krim pembersih kulit pada umumnya yang mengandung lemak penyegar, *scrub cream* mengandung butiran-butiran kasar yang bersifat sebagai pengampelas (*abrasiver*) agar bisa mengangkat sel-sel yang sudah mati dari epidermis. Sediaan krim *body scrub* dari komposisi beberapa jenis bahan salah satunya adalah emulgator (Tranggono, 2007).

Emulgator adalah bahan aktif permukaan (surfaktan) yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dalam lapisan kuat yang mencegah koalesensi dan pemisahan fase terdispersi. Suatu krim dapat terbentuk dan stabil jika menggunakan emulgator yang tepat. Pemilihan basis didasarkan pada tujuan penggunaannya dan jenis bahan yang akan digunakan. Krim *body scrub* yang akan dibuat adalah krim dengan tipe M/A dengan menggunakan variasi konsentrasi emulgator nonionik, tipe emulsi ini dipilih karena lebih mudah dicuci dengan air dan tidak berminyak selain itu tingkat iritasinya rendah dan tidak dipengaruhi oleh pH (Lachman L, 1994).

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu alat gelas yang umum digunakan di laboratorium, alat maserasi, *climatic chamber*, *homogenizer* (*wids wiseStir®*), pipet tetes,

pH meter, termometer, *viscometer Brookfield (LV)*, *hot plate*,

Bahan yang digunakan yaitu aquadest, asam stearat, adeps lanae, beras, etanol 70%, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, paraffin cair, setil alkohol, span 60, teh hitam, tween 60, vitamin C.

Penyiapan sampel

Teh hitam sebanyak 500 gram diekstraksi dengan etanol 70% dengan cara di maserasi pada suhu kamar selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Ampasnya kemudian di remaserasi lalu diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental selanjutnya di *freezer dryer* hingga diperoleh ekstrak kering.

Pembuatan Krim Body Scrub Ekstrak Teh Hitam

Fase minyak dibuat dengan melebur berturut-turut adeps lanae, asam stearat, setil alkohol, dan span 60, kemudian ditambahkan propil paraben, suhu dipertahankan pada 70°C. Fase air dibuat dengan melarutkan metil paraben dalam air yang telah dipanaskan dan ditambahkan propilenglikol, parafin cair, kemudian ditambahkan tween 60, dipertahankan pada suhu 70°C. Krim dibuat dengan mencampurkan fase minyak ke fase air sambil diaduk dengan pengaduk elektrik selama 3 menit, kemudian dидiamkan selama 20 detik lalu diaduk sampai homogen, setelah terbentuk krim dimasukkan ekstrak dan

serbuk beras (mesh 60/40). Selanjutnya dilakukan uji stabilitas fisik.

Adapun rancangan formula krim *body scrub* ekstrak teh hitam dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan krim *body scrub*

| Komposisi Bahan | Formula krim <i>body scrub</i> (% b/b) | | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| | Formula I | Formula II | Formula III |
| | Ekstrak teh hitam | 1 | 1 |
| Beras putih | 10 | 10 | 10 |
| Asam stearat | 5 | 5 | 5 |
| Span-tween 60 | 1 | 2 | 3 |
| Setil alkohol propilenglikol | 3 | 3 | 3 |
| Paraffin cair | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Adeps lanae | 5 | 5 | 5 |
| Metil paraben | 5 | 5 | 5 |
| Propil paraben | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Aquadest ad | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 100 | 100 | 100 |

Evaluasi Kestabilan Fisik

Semua parameter evaluasi kestabilan fisik dilakukan sebelum dan sesudah kondisi penyimpanan di percepat (uji *Accelerate*).

Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptis yang dilakukan terhadap sediaan krim *body scrub* yang telah dibuat meliputi pengamatan perubahan warna, tekstur dan bau. **Pengukuran pH**

Pengukuran pH dilakukan terhadap sediaan krim *body scrub* yang telah dibuat dengan pH meter. Pengukuran ini dilakukan sebelum dan sesudah *accelerate* (Tranggono, 2007).

Pengukuran Volume kriming

Krim sebanyak 25 ml, dimasukkan dalam gelas ukur kemudian diberi kondisi penyimpanan dipercepat yaitu penyimpanan pada suhu 5°C dan 35°C masing-masing selama 12 jam sebanyak 10 siklus. Pengamatan volume kriming dihitung dalam % dengan rumus :

$$\text{Volum kriming} = \frac{Hu}{Ho} \times 100\%$$

Dimana; Hu = Volume emulsi yang kriming

$$Ho = \text{Volume total krim}$$

Pengukuran viskositas

Pengukuran kekentalan dilakukan terhadap sediaan krim yang telah dibuat sebelum dan setelah diberi kondisi penyimpanan dipercepat. Pengukuran kekentalan dilakukan dengan menggunakan *Viskometer Brookfield* pada 50 rotasi per menit (rpm) dengan menggunakan "spindle".

Pengukuran tetes disperse

Sediaan dimasukkan dalam vial kemudian dilakukan pengukuran tetes dispersi sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat. Pengamatan

ukuran tetes terdispersi dilakukan dengan menggunakan mikroskop mikrometer. Caranya dengan meneteskan krim pada objek gelas kemudian ditutup dengan dek gelas dan setelah diperoleh perbesaran dan perbandingan skala mikrometer okuler dan mikrometer obyektif yang sesuai maka diamati rentang ukuran partikel tetes terdispersinya.

Inversi fase

Sediaan yang telah jadi diberi kondisi penyimpanan dipercepat kemudian diuji kembali tipe emulsinya dengan metode pengenceran dan metode dispersi zat warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Hasil proses ekstraksi yang dilakukan pada 500 g simplisia teh hitam, diperoleh ekstrak kering teh hitam sebesar 27,5986 g dengan karakteristik berwarna coklat kehitaman dan bau khas ekstrak teh dengan rendamen ekstrak sebesar 5,5197 %.

Uji Organoleptik

Tabel 2. Pengamatan organoleptis krim body scrub

| Krim | Tipe Emulsi | | | |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Sebelum accelerate | | Setelah accelerate | |
| | Pengenceran | Dispersi Zat Warna | Pengenceran | Dispersi Zat Warna |
| F1 | M/A | M/A | M/A | M/A |
| F2 | M/A | M/A | M/A | M/A |
| F3 | M/A | M/A | M/A | M/A |

Keterangan :

- F1 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 1%
 F2 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 2%
 F3 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 3%

Hasil pengamatan organoleptis terhadap krim *body scrub* yang mengandung ekstrak teh hitam dengan pengaruh emulgator tween 60-span 60 dari konsentrasi 1%, 2%, dan 3%, tidak menunjukkan perubahan warna dan bau setelah kondisi penyimpanan dipercepat. Berarti tidak ada pengaruh pengemulsi nonionik terhadap perubahan organoleptis untuk ketiga krim yang dibuat. Penggunaan emulgator tween-span 60 bersifat netral, tidak toksik, mudah bercampur dengan bahan lain serta tidak dipengaruhi oleh perubahan pH dan adanya elektrolit (Lachman, 1994).

Penentuan tipe emulsi

Tabel 3. Pengamatan tipe emulsi

| Formula | Sebelum accelerate | | | Sesudah accelerate | | |
|---------|--------------------|---------|--------------|--------------------|---------|--------------|
| | Warna | Tekstur | Bau | Warna | Tekstur | Bau |
| 1 | Coklat | Kental | Khas ekstrak | Coklat | Kental | Khas ekstrak |
| 2 | Coklat | Kental | Khas ekstrak | Coklat | Kental | Khas ekstrak |
| 3 | coklat | Kental | Khas ekstrak | coklat | Kental | Khas ekstrak |

Keterangan :

- F1: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 1%
 F2: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 2%

F3: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 3 %

Hasil pengujian tipe emulsi krim *body scrub* yang mengandung ekstrak teh hitam sebelum dan setelah *accelerate* memperlihatkan bahwa ketiga formula krim tidak mengalami inversi fase. Krim mempunyai tipe M/A dan hal ini dapat dilihat pada uji pengenceran dan uji dispersi zat warna (metilen biru), hal ini disebabkan karena volume fase terdispersi (fase minyak/lemak) yang digunakan dalam krim lebih kecil dari fase pendispersi (fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi merata kedalam fase air dan membentuk emulsi tipe M/A. Selain itu sistem nilai HLB kombinasi emulgator yang dibutuhkan adalah 10,2. Emulgator dengan nilai HLB butuh lebih dari 7 akan terdistribusi dalam fase air dan membentuk emulsi semakin tinggi nilai HLB surfaktan maka semakin tinggi pula tahanan untuk terinversi (Liebermen, H.A 1988).

Pengukuran pH

Tabel 4. Pengamatan pH

| Formula | pH | |
|---------|---------------------------|---------------------------|
| | Sebelum <i>accelerate</i> | Sesudah <i>accelerate</i> |
| I | 5 | 5 |
| II | 5 | 5 |
| III | 4,8 | 5 |

Keterangan :

F1: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator1 span-tween 60 1%

F2: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator span-tween 60 2 %

F3: krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator span-tween 60 3 %

Pada hasil pengujian derajat keasaman dan kebasaaan (pH) menunjukkan bahwa pada kedua formula yaitu F1, F2, setelah *accelerate* pH tetap sedangkan pada F3 pH mengalami peningkatan. Hasil pengukuran pH dari ketiga sediaan baik sebelum maupun sesudah *accelerate* tetap berada dalam kisaran pH yang di harapkan untuk sediaan kulit (dermal). Apabila sediaan bersifat basa (tidak masuk dalam rentang pH 4,5-6,5) akan mengakibatkan kulit teras licin, cepat kering, dan dikhawatirkan akan mempengaruhi elastisitas kulit, namun apabila sediaan bersifat asam dengan rentang pH dibawah rentang pH kulit akan mengakibatkan kulit mudah teriritasi.

Volume Kriming

Hasil pengamatan volume kriming menunjukkan tidak terdapat kriming pada semua krim *body scrub* berarti tidak ada pengaruh pebedaan konsentrasi emulgator nonionik (tween 60 dan span 60) terhadap volume kriming, Kriming adalah perpindahan keatas dari tetesan terdispersi pada fase kontinyu. Hal ini terjadi karena ukuran partikel yang tidak seragam dan besar serta viskositas dari fase kontinyu yang kurang, dan juga kriming dapat terjadi jika fase terdispersi mempunyai densitas yang lebih kecil

dibandingkan dengan fase pendispersi yaitu biasanya terjadi pada emulsi tipe M/A namun sebaliknya jika fase terdispersi memiliki densitas yang lebih besar dibandingkan fase pendispersi biasanya terjadi pada emulsi tipe A/M maka cenderung terbentuk endapan (Martin EL, 1971).

Pengukuran Viskositas

Viskositas emulsi diukur menggunakan viskometer brookfield dengan "spindle" no 6. Hasil pengukuran viskositas masing-masing krim *body scrub* sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat, menunjukkan adanya perubahan viskositas. Viskositas sebelum dan setelah *accelerate* paling kecil adalah formula II. Pada sediaan cream mengalami penurunan viskositas pada ketiga konsentrasi seharusnya semakin besar konsentrasi emulgator maka, viskositanya pun akan naik pula. Pada pembuatan cream aquadest sangat berperan penting karena jika terlalu banyak penambahannya akan menyebabkan viskositas cream rendah, sedangkan jika penambahan aquadest terlalu sedikit akan membuat viskositas cream semakin tinggi.

Tabel 5. Pengamatan viskositas

| Formula | Sebelum Kondisi Penyimpanan dipercepat | Setelah Kondisi Penyimpanan dipercepat |
|------------------|--|--|
| | 41,5 | 33,5 |
| F1 | 39 | 29,5 |
| | 40,5 | 28 |
| Rata-rata | 40,3 | 30,3 |
| | 34 | 33,5 |
| F2 | 33 | 33 |
| | 34,5 | 28 |
| Rata-rata | 33,8 | 31,5 |
| | 42,5 | 29,5 |
| F3 | 42 | 34 |
| | 41 | 34,5 |
| Rata-rata | 41,8 | 32,6 |

Keterangan :

F1 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi

emulgator tween-span 60 1 %

F2 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 2 %

F3 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator tween-span 60 3 %

Ukuran Tetes Terdispersi

Berdasarkan tabel tersebut, krim *body scrub* yang menunjukkan tetes terdispersi sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat paling kecil adalah F3. Secara teori rata-rata ukuran tetes terdispersi krim yang memenuhi syarat yaitu antara 0,2-50 μm (Parrot, 1974), dari data diatas F1 tidak memenuhi syarat dengan ukuran tetes terdispersi 60 μm

Tabel 6. Pengamatan tetes dispersi

| Formula | Sebelum Kondisi Penyimpanan dipercepat (μm) | Setelah Kondisi Penyimpanan dipercepat (μm) |
|-----------|--|--|
| | 94,2 | 58,5 |
| F1 | 51,9 | 47,1 |
| | 52,0 | 22,7 |
| Rata-rata | 66,0 | 42,8 |
| | 45,5 | 60,1 |
| F2 | 47,1 | 42,2 |
| | 39,0 | 40,6 |
| Rata-rata | 43,9 | 47,6 |
| | 48,7 | 63,3 |
| F3 | 49,8 | 31,0 |
| | 34,1 | 29,2 |
| Rata-rata | 44,2 | 41,2 |

Keterangan :

- F1 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator 1 %
 F2 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator 2 %
 F3 : krim *body scrub* ekstrak teh hitam konsentrasi emulgator 3 %

KESIMPULAN

Formula krim *body scrub* ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi emulgator span-tween 60 yang paling stabil adalah formula 2 dengan konsentrasi tween-span 60 2%.

KEPUSTAKAAN

Pambudi, J. *Potensi Teh Sebagai Sumber Zat Gizi dan Perannya Dalam Kesehatan. Prosiding Seminar Sehari Teh Untuk Kesehatan*. Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung. Bandung. 17 Oktober 2000.
 Winarsi, H. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Sebuah Tinjauan Ilmiah. Kanisius. Yogyakarta. 2007.
 Turkoglu, M., Cigirgil, N. *Evaluataion of black tea gel and its protection potential against UV*. Vol 29. International Journal of Cosmetic Science. Istanbul, Turkey. 2007. 437 – 442.

Widowati W, Tati H, Hana R, Tjandrawati M, Victor I. *Potency Of Antioxidant, Anticholesterol And Platelet Antiaggregation Of Black Tea (Camelia Sinensis)*. Bul. Littro. 2011. 22, 1: 74 – 83.

Susanty, S. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Teh Hitam dengan Metode DPPH*. Karya Tulis Ilmiah AKFAR. Makassar. 2009.

Alam , M. *Cosmetic Dermatology for Skin of Color*. The McGraw-Hill Companies Inc. United states. 2009.

Tranggono Retno Iswari *et al. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2007. P 6 – 10

Lachman L. *Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Mack Publishing Company. Easton, pennsylvania. 1994. 299.

Lierberman HA. *et al. Pharmaceutical Dosage form: Disperse systems*. Vol 1. Marcel Dekker, Inc. New York. 1988. p. 201.

Martin EL. *Dispensing of medication*. 7th ed. Mack Publishing Company. Easton Pennsylvania. 1971. p. 528-529.

Parrott E. *Pharmaceutical Technology*. Burgess Publishing Company University of Iowa. Iowa City, Iowa. 1974. pp 310, 313.

Umiyah. *Pengujian Antiradikal Bebas. DPPH Ekstrak Buah Kenitu dari Daerah Jember 2005*