

## FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) DAN MADU HITAM (*Apis dorsata*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Titta H Sutarna<sup>\*</sup>, Ahmad Ngadeni, Resi Anggiani

Fakultas Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, Indonesia.  
air\_titta@yahoo.com

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai formulasi sediaan masker gel antioksidan yang mengandung ekstrak daun teh hijau dan madu hitam. Penelitian diawali dengan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau dengan metode reduksi radikal bebas larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil menggunakan spektrofotometri sinar tampak dan pengujian vitamin C pada madu hitam. Pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun teh hijau memberikan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,17 µg/mL. Madu hitam menunjukkan positif mengandung vitamin C setelah dilakukan identifikasi. Formulasi sediaan masker gel yang dibuat yaitu F0 (basis tanpa zat aktif), F1 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC<sub>50</sub> (0,000317%)), F2 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 50xIC<sub>50</sub> (0,0158%)), F3 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 100xIC<sub>50</sub>(0,0317%)), F4 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC<sub>50</sub> + madu hitam 0,25%), F5 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC<sub>50</sub> + madu hitam 0,5%), F6 (basis + konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC<sub>50</sub> + madu hitam 1%). Evaluasi sediaan masker gel meliputi, pemeriksaan organoleptis dan homogenitas, pH, viskositas, waktu kering sediaan dan pengujian stabilitas antioksidan. F2 memberikan aktivitas peredaman radikal bebas yang baik dan lebih tinggi dari produk yang ada di pasaran. F4, F5, F6 menunjukkan peningkatan aktivitas peredaman radikal bebas.

**Kata kunci** : Daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.), madu hitam, DPPH, IC<sub>50</sub>, masker gel.

### ABSTRACT

The research had been done about formulation of gel mask containing green tea leaves (*Camellia sinensis* L.) and black honey (*Apis dorsata*). The research was began with antioxidant activity tested of green tea leaves water extract with reduction method of free radical 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl using visible spectrophotometry and vitamin C identification of black honey. Antioxidant activity tested showed that green tea leaves extract gave IC<sub>50</sub> value 3.17 µg/mL. Vitamin C positive be contained in black honey. The formulation of gel mask that maked are F0 (base without active substances), F1 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration IC<sub>50</sub> (0.000317%)), F2 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration 50xIC<sub>50</sub> (0.0158%)), F3 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration 100xIC<sub>50</sub>(0.0317%)), F4 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration IC<sub>50</sub> + black honey 0.25%), F5 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration IC<sub>50</sub> + black honey 0.5%), F6 (base + ethanol extract of green tea leaves with concentration IC<sub>50</sub> + black honey 1%). Evaluation for the formulation of gel mask included storage covers, organoleptic, pH, viscosity and test the stability of preparation. F2 had a good radical scavenging activity and higher than the product in market. F4, F5, F6 showed increase radical scavenging activity of the formulation.

**Keywords** : Green tea leaves (*Camellia sinensis* L.), black honey, DPPH, IC<sub>50</sub>, g mas

---

<sup>\*</sup> Penulis korespondensi, Hp. 081322377317  
air\_titta@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Kulit adalah organ tubuh yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar. Kulit berfungsi untuk melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, terutama kerusakan mekanik dan terhadap masuknya mikroorganisme. (Setiadi, 2007) Kulit secara alami dapat mengalami penuaan dini dan hal ini dapat disebabkan oleh sumber radikal bebas yang berasal dari lingkungan seperti polusi udara, sinar matahari, gesekan mekanik, suhu panas atau dingin dan reaksi oksidasi yang berlebihan yang dapat menyebabkan reaksi oksidatif seperti kerusakan atau kematian sel. (Mutchler, 1991)

Tubuh manusia memiliki sistem antioksidan untuk mengenal reaktivitas radikal bebas, yang secara berkelanjutan dibentuk sendiri oleh tubuh. Tetapi dalam keadaan tertentu tubuh tidak dapat mengatasinya sendiri sehingga tubuh memerlukan zat-zat antioksidan dari luar tubuh untuk mencegah terjadinya reaksi reaktif radikal bebas tersebut. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh, yang bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. (Winarsi, 2007) Salah satu contoh zat antioksidan yang dibentuk oleh tubuh sendiri adalah *cysteine*, *glutathione* dan *D-penicillamin* sedangkan yang berasal dari luar tubuh salah satu contohnya dapat diperoleh dari teh dan madu. (Youngson, 2003)

Daun teh mengandung 30-40 % polifenol yang sebagian besar dikenal dengan katekin. Komposisi daun teh terkenal sangat kompleks. Lebih dari 400 komponen kimiawi telah diidentifikasi dalam daun teh. Jumlah komponen kimiawi ini berbeda-beda tergantung pada tanah, iklim, dan usia daun teh ketika dipetik. Katekin (polifenol) adalah antioksidan yang kuat, lebih kuat daripada vitamin E, C dan  $\beta$ -karoten. Di dalam teh terdapat beberapa jenis katekin yaitu epikatekin (EC), epikatekin galat (ECG), epigallocatekin (EGC), epigallocatekin galat

(EGCG), gallokatekin dan katekin. (Syah, 2006)

Madu umumnya memiliki rasa manis, nilai gizinya tinggi dan sangat berkhasiat untuk mengobati berbagai penyakit. Madu banyak mengandung mineral, natrium, kalsium, magnesium, aluminium, besi, fosfor dan kalium. Vitamin-vitamin yang terdapat dalam madu adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat (C), piridoksin (B6), niasin, asam pantotenat, biotin, asam folat dan vitamin K. Vitamin C yang terkandung dalam madu inilah yang berkhasiat sebagai antioksidan sehingga penggunaan madu tidak hanya terbatas sebagai bahan pangan tetapi dapat digunakan untuk tujuan lainnya. Sejak zaman dahulu madu telah digunakan sebagai obat tradisional. Madu juga sering digunakan untuk kecantikan wajah dan kehalusan kulit. Untuk perawatan tubuh madu dapat dibuat untuk lotion, masker, sabun, sampo dan bahan untuk luluran. (Suranto, 2004)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Faramayuda, 2003) diketahui bahwa pada daun teh hijau memiliki efek antioksidan yang baik dan berdasarkan literatur, madu juga memiliki khasiat antioksidan maka diformulasi sediaan masker gel antioksidan kombinasi ekstrak daun teh hijau dan madu hitam yang dapat menangkal efek radikal bebas pada kulit.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau dalam sediaan masker gel dan mengetahui pengaruh penambahan madu hitam pada sediaan masker tersebut terhadap efek antioksidan.

## METODE

**Bahan.** Ekstrak etanol daun teh hijau, madu hitam, Polivinil Alkohol (PVA), Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC), metil paraben, propil paraben, etanol 96% v/v, propilen glikol, DPPH, metanol p.a, produk pembanding dan air suling.

**Metode.** Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu penyiapan dan pengumpulan bahan segar daun teh hijau (*Camellia sinensis L.*), determinasi, ekstraksi, penapisan fitokimia, pemeriksaan karakteristik simplisia, pengujian aktivitas

antioksidan secara kualitatif ekstrak etanol daun teh hijau dan madu hitam, pemeriksaan madu hitam, uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau, penentuan IC50, pemeriksaan bahan baku sediaan masker gel, pembuatan formula sediaan masker gel dan evaluasi sediaan masker gel.

Daun teh hijau diperoleh dari perkebunan Kertamanah Pangalengan, Jawa Barat. Determinasi dilakukan di Herbarium Sekolah Tinggi Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Untuk metode ekstraksi dilakukan dengan cara soxhlet menggunakan pelarut etanol 96% v/v. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak etanol daun teh hijau. Dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan secara kualitatif terhadap ekstrak etanol daun teh hijau. Pemeriksaan karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, penentuan kadar abu total, penentuan kadar abu larut air, penentuan kadar abu tidak larut asam, penentuan kadar sari larut etanol dan larut air dan penentuan kadar air.

Madu hitam diperoleh dari Perhutani Bogor yang dipasarkan di cabang Bandung jalan Setiabudi. Pemeriksaan madu hitam meliputi uji organoleptis, uji pH, uji berat jenis, uji susut pengeringan, pemeriksaan kandungan gula invert dan identifikasi vitamin C. Dilanjutkan uji aktivitas antioksidan secara kualitatif terhadap madu hitam.

Pengujian aktifitas antioksidan ekstrak etanol daun teh hijau menggunakan spektrofotometri *UV-Visible* pada  $\lambda$  max untuk menentukan IC50.

Harga IC50 dihitung dari persen peredaman serapan berbagai konsentrasi dengan menggunakan regresi linier.

Pemeriksaan bahan baku untuk pembuatan basis gel berdasarkan Farmakope Indonesia edisi IV (Depkes, 1995) dan *Handbook of Pharmaceutical Excipients* edisi IV meliputi organoleptis dan kelarutan. Tujuannya untuk mengetahui kualitas dan karakteristik bahan baku yang akan digunakan pada saat formulasi.

Formulasi sediaan masker gel dibuat menjadi 7 formula yaitu F0 berupa basis tanpa zat aktif, F1 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50, F2 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 50 kali IC50, F3 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 100 kali IC50, F4 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 0,25%, F5 berupa basis dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 0,5%, F6 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 1%. Formulasi sediaan masker gel dapat dilihat pada Tabel 1.

Evaluasi sediaan masker gel meliputi uji organoleptis dan homogenitas, uji pH, uji viskositas dan pengujian kestabilan antioksidan sediaan. Penentuan kestabilan antioksidan masker gel dilakukan dengan menguji aktivitas peredaman radikal bebas DPPH oleh sediaan masker gel dengan menggunakan spektrofotometri *uv-visible* pada panjang gelombang max DPPH 515-516 nm, dan diuji setiap 7 hari selama jangka waktu 28 hari.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Masker Gel

Bahan	Formula (gram)						
	F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>
Madu Hitam	-	-	-	-	0,25%	0,5%	1%
Ekstrak daun teh hijau	-	0,000317%	0,0158%	0,0317%	0,000317%	0,000317%	0,000317%
Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC)	10	10	10	10	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10	10	10	10	10
Metil paraben	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Propil paraben	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Etanol 96% v/v	15	15	15	15	15	15	15
Air suling ad	100	100	100	100	100	100	100

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dibuat sediaan masker gel antioksidan. Bahan berkhasiat yang digunakan adalah daun teh hijau dan madu hitam. Pengumpulan simplisia daun teh hijau diperoleh dari perkebunan Kertamanah yang berada di daerah Pangalengan, Jawa Barat pada bulan Januari tahun 2013. Determinasi dilakukan di Herbarium Sekolah Tinggi Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Hasil determinasi menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.). Madu hitam diperoleh dari Perhutani Bogor yang dipasarkan di cabang Bandung jalan Setiabudi.

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat formulasi sediaan dengan menggunakan ekstrak daun teh hijau sebagai antioksidan dalam berbagai sediaan seperti lotion dan krim. Kali ini penelitian dilakukan dengan pembuatan formulasi sediaan masker gel ekstrak daun teh hijau dan madu hitam sebagai bahan berkhasiat. Berdasarkan penapisan fitokimia daun teh hijau memiliki senyawa polifenol yang berkhasiat sebagai antioksidan dan merupakan komponen terbesar yang dikandungnya. Adanya senyawa polifenol ditandai dengan adanya perubahan warna dari kuning menjadi biru hitam akibat terjadinya reaksi antara gugus fenol dengan larutan besi (III) klorida. Penapisan fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia yang berkaitan dengan khasiat atau aktivitas farmakologinya.

Pada proses ekstraksi daun teh hijau digunakan metode ekstraksi panas dengan alat soxhlet menggunakan pelarut etanol 96% v/v. Pemanasan dilakukan pada suhu 70 – 80°C selama 3 hari. Proses ekstraksi dilakukan hingga serbuk simplisia tersari sempurna yang ditandai dengan jernihnya pelarut yang menetes dari kondensor kelabu alas bulat. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dikentalkan dengan rotavapor sehingga bebas pelarut dan dipekatkan pada tangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Diperoleh persen rendemen sebesar 24,0735%.

Pemilihan madu hitam dilakukan berdasarkan studi literatur bahwa madu hitam memiliki khasiat sebagai antioksidan. Diketahui bahwa madu hitam memiliki kandungan vitamin C yang berkhasiat sebagai antioksidan. (Warisno, 1996) Dilakukan identifikasi vitamin C dengan ditambahkan pereaksi Nesler pada madu. Terjadi perubahan warna spesifik dari warna coklat kehitaman menjadi hitam. Hal ini menunjukkan reaksi positif terhadap adanya vitamin C.

Penetapan karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, penetapan kadar abu, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar sari larut air dan penetapan kadar air. Secara umum, penetapan ini dilakukan untuk mengetahui batasan atau standarisasi bahan dan mengetahui kriteria umum kualitas bahan yang akan digunakan.

Pemeriksaan makroskopik dilakukan untuk mengetahui kebenaran simplisia yang sesuai dengan pustaka sedangkan

pemeriksaan mikroskopik terhadap serbuk kasar simplisia untuk mencari ciri spesifik yang dapat digunakan sebagai identitas tanaman. Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral yang terkandung di dalam simplisia. Berdasarkan pemeriksaan, diperoleh kadar abu total sebesar 4,94%b/b. Ini menunjukkan kandungan mineral dalam simplisia daun teh hijau memenuhi dari yang dipersyaratkan yaitu  $\leq 7\%$ b/b. Penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang larut dalam air dan etanol. Berdasarkan pemeriksaan diperoleh kadar sari larut air sebesar 30,21%b/b dan kadar sari larut etanol sebesar 27,66%b/b. Ini menunjukkan bahwa daun teh hijau lebih banyak tersari dalam pelarut air. Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui kandungan air pada simplisia. Kadar air yang berlebih pada simplisia dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan mikroba, jamur, reaksi enzimatik atau proses hidrolisis. Berdasarkan pemeriksaan diperoleh kadar air sebesar 3,00%v/b. Ini menunjukkan kadar air dalam simplisia memenuhi dari yang dipersyaratkan yaitu  $\leq 10\%$ . Penetapan kadar air dilakukan dengan cara destilasi menggunakan pelarut toluen yang telah dijenuhkan terlebih dahulu dengan air selama 24 jam. Hal tersebut dimaksudkan agar pada saat destilasi, toluen yang digunakan tidak mengikat air yang terkandung dalam simplisia, sehingga persen kadar air yang dihasilkan akurat.

Pemeriksaan bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan basis masker gel dilakukan untuk memastikan bahwa bahan baku yang digunakan sesuai dengan standarisasi bahan dan mengetahui kualitas bahan yang akan digunakan. Pemeriksaan meliputi organoleptis dan kelarutan terhadap polivinil alkohol, Hidroksi Propil Metil Selulosa, propilen glikol, metil paraben, propil paraben dan etanol 96%v/v dan air suling. (Ansel, 1989)

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan instrumen spektrofotometri *uv-visible* terhadap ekstrak yang didasarkan pada kemampuannya untuk menangkap radikal bebas DPPH. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur penurunan serapan DPPH pada panjang gelombang

maksimum 516,0 nm setelah direaksikan dengan larutan uji yaitu ekstrak etanol daun teh hijau dengan berbagai konsentrasi. Hasil reaksi antara larutan pereaksi DPPH dengan larutan uji ekstrak etanol daun teh hijau menunjukkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning, dimana  $H^+$  merupakan atom hidrogen yang mengandung satu proton dan satu elektron yang berasal dari senyawa peredam radikal bebas yang akan bereaksi dengan DPPH membentuk senyawa DPP-Hidrazin yang stabil.

Kemampuan antioksidan untuk meredam radikal bebas dinyatakan dengan IC50 yang dihitung dari persamaan regresi linier antara konsentrasi larutan uji dengan persen peredaman dimana hubungannya berbanding lurus yaitu semakin tinggi konsentrasi zat uji maka semakin tinggi pula persen peredaman. IC50 merupakan konsentrasi efektif larutan uji yang diperlukan untuk menurunkan 50% intensitas dibandingkan larutan pereaksi. Berdasarkan pengujian, IC50 dari ekstrak etanol daun teh hijau sebesar 3,17  $\mu\text{g/mL}$ .

Pada pembuatan sediaan masker gel digunakan basis polivinil alkohol, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, etanol 96 % v/v dan air suling.

Pada pembuatan sediaan dengan basis polivinil alkohol, sediaan memiliki kelebihan diantaranya tekstur gel lembut dan elastis setelah penggunaan. Namun, pada pengujian stabilitas antioksidan, sediaan menghasilkan persen peredaman yang tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh karena itu dilakukan percobaan kembali dengan menggunakan basis campuran polivinil alkohol dan Hidroksi Propil Metil Selulosa (6 : 4). Setelah dilakukan pembuatan sediaan dengan menggunakan basis ini, persen peredaman menunjukkan hasil yang sama dengan basis tunggal polivinil alkohol. Dilakukan percobaan kembali dengan menggunakan basis tunggal Hidroksi Propil Metil Selulosa. Berdasarkan percobaan ini diperoleh persen peredaman dengan stabilitas yang baik.

Formulasi sediaan masker gel dibuat menjadi 7 formula yaitu F0 berupa basis tanpa zat aktif, F1 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50, F2 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 50 kali IC50, F3 berupa basis dan

konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga 100 kali IC50, F4 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 0,25%, F5 berupa basis dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 0,5%, F6 berupa basis dan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau seharga IC50 + madu hitam 1%.

Pada formulasi sediaan, dibuat 3 formulasi dengan kombinasi zat aktif yaitu ekstrak etanol daun teh hijau dan madu hitam dengan beberapa konsentrasi madu.

Tujuan kombinasi antara ekstrak etanol daun teh hijau dan madu hitam untuk mengetahui pengaruh penambahan madu hitam sebagai antioksidan terhadap persen peredaman radikal bebas. Hasil pengukuran persen peredaman sediaan masker gel dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan percobaan, formulasi sediaan dengan basis HPMC tanpa zat aktif (F0) menunjukkan persen peredaman berturut-turut hingga minggu keempat sebesar 21,82%, 21,58%, 22,73%, 21,81%, 21,46%. Formulasi F1, F2, F3, menunjukkan

peningkatan persen peredaman radikal bebas dibandingkan terhadap F0 dengan stabilitas yang baik. Hal ini menunjukkan ekstrak etanol daun teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Formulasi F4, F5, F6, menunjukkan peningkatan persen peredaman radikal bebas dibandingkan terhadap F1 dengan stabilitas yang baik. Ini menunjukkan madu hitam meningkatkan aktivitas antioksidan formulasi, akan tetapi peningkatan persen peredaman tidak terlalu signifikan. Berdasarkan hasil perbandingan formulasi sediaan masker gel yang dibuat dengan produk yang ada di pasaran, F2 menunjukkan persen peredaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk yang ada di pasaran. F-X atau sediaan masker gel yang ada di pasaran memiliki persen peredaman sebesar 33,59% sedangkan F2 memiliki persen peredaman sebesar 71,98%.

Hasil evaluasi organoleptis menunjukkan, bahwa formulasi sediaan basis (F0) dan formulasi sediaan yang mengandung ekstrak etanol teh hijau (F1, F2, dan F3)

Tabel 2. Pengukuran Persen Peredaman Sediaan Masker Gel

Formula	% Peredaman				
	Hari ke- 0	Hari ke- 7	Hari ke- 14	Hari ke- 21	Hari ke- 28
FO	21,82 ± 0,64	21,58 ± 2,23	22,73 ± 0,41	21,81 ± 0,77	21,46 ± 0,02
F1	24,32 ± 0,81	23,79 ± 0,64	22,93 ± 1,28	23,52 ± 0,10	24,39 ± 0,11
F2	71,98 ± 0,02	70,95 ± 0,04	73,35 ± 0,08	72,00 ± 0,07	70,80 ± 0,06
F3	86,72 ± 0,23	85,83 ± 0,03	85,17 ± 0,04	89,36 ± 0,12	87,95 ± 0,03
F4	27,72 ± 0,38	27,02 ± 0,30	22,76 ± 0,12	31,44 ± 0,18	27,21 ± 0,14
F5	29,34 ± 1,05	28,53 ± 0,38	26,51 ± 0,02	28,78 ± 0,10	28,74 ± 0,13
F6	30,33 ± 0,86	30,26 ± 0,73	28,72 ± 0,08	28,80 ± 0,02	29,27 ± 0,14

serta kombinasi ekstrak etanol dan madu hitam (F4, F5, F6) memiliki homogenitas yang baik. Bau dan warna tidak mengalami perubahan selama 28 hari penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker gel stabil selama penyimpanan.

Pengukuran viskositas dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28. Berdasarkan hasil pengamatan setiap formulasi sediaan menunjukkan viskositas yang stabil dan baik selama penyimpanan. Pengukuran viskositas dengan menggunakan spindel R6.

Pengukuran pH dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28. Berdasarkan hasil pengamatan, setiap formulasi sediaan menunjukkan pH yang stabil selama penyimpanan dengan rentang pH yang aman untuk pemakaian yaitu pH 4 – 7. Nilai pH pada hari ke 28 dari F0 sebesar 5,48, F1 sebesar 5,35, F2 sebesar 5,94, F3 sebesar 6,03, F4 sebesar 5,84, F5 sebesar 5,65 dan F6 sebesar 5,66.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan ekstrak etanol daun teh hijau memiliki IC50 sebesar 3,17 µg/mL. Formula sediaan F1, F2, F3 masing-masing mengandung ekstrak sebesar 0,000317%, 0,0158%, 0,0317% memiliki aktivitas antioksidan yang stabil selama penyimpanan (28 hari). Formulasi sediaan F4, F5, F6 yang mengandung ekstrak etanol daun teh hijau sebesar 0,000317% dan madu hitam masing-masing 0,25%, 0,5%, 1% juga memiliki persen peredaman yang stabil selama penyimpanan. Dari tujuh formulasi sediaan yang dibuat, F2 merupakan sediaan yang paling efektif karena memiliki persen peredaman radikal bebas yang lebih tinggi dibandingkan dengan sediaan merk x yang ada di pasaran. Penambahan madu hitam pada sediaan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas antioksidan.

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan dari madu hitam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C. 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Universitas Indonesia. Jakarta : 390-395, 599-600.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Farmakope Indonesia IV*, DepartemenKesehatan Republik Indonesia,Jakarta.
- Faramayuda, F., 2003, *Formulasi Sediaan Lotion Antioksidan Ekstrak Air Daun Teh Hijau (Camellia sinensis L.)*, Cimahi.
- Mutchler, Ernst. 1991, *Dinamika Obat*, edisi V, terjemahan M.B Widiyanto dan A.S Ranti, ITB, Bandung, 577.
- Setiadi. 2007, *Anatomi & Fisiologi Manusia*, Graha Ilmu, Jakarta: 26.
- Suranto, A. 2004, *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*, Penerbit PT. Agromedia Pustaka, Jakarta, 2.
- Syah, A, A, 2006, *Taklukan Penyakit Dengan teh Hijau*, Penerbit PT. Agromedia Pustaka, Jakarta, 1.
- Warisno, 1996, *Lebah Madu*, Penerbit kanisius, Yogyakarta: 46-47.
- Winarsi, H. 2007, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 49.
- Youngson, R. 2003, *Antioksidan, Manfaat Vit C & E Bagi Kesehatan*, Penerbit Arcan, Jakarta,

