

**UJI STABILITAS FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
YANG MENGANDUNG EKSTRAK KERING TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.)**

MUHAMMAD HAQQI BUDIMAN

0304050422



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN FARMASI
DEPOK
2008**

**UJI STABILITAS FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
YANG MENGANDUNG EKSTRAK KERING TOMAT
(*Solanum lycopersicum* Linn)**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

Oleh :

MUHAMMAD HAQQI BUDIMAN

0304050422



DEPOK

2008

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, segala puji dan syukur hanyalah milik Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dra. Rosmala Dewi, Apt. dan Ibu Dr. Berna Elya, MS. selaku pembimbing skripsi atas bantuan, saran, dan kepercayaan yang telah diberikan selama membimbing penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Maksum Radji, M. Biomed, selaku ketua Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penelitian berlangsung.
3. Ibu Dra. Maryati, MS, selaku pembimbing akademik atas nasihat dan bimbingan yang telah diberikan selama masa pendidikan di Departemen Farmasi FMIPA UI.
4. P.T Cognis, Badan Penelitian Biogen, dan P.T Perdoni yang telah memberikan izin pemakaian alat dan bahan untuk penelitian.

5. Seluruh staff pengajar, laboran, dan para karyawan Departemen Farmasi UI.
6. Mama, Ayah, teh Ririe dan Seffy serta keluarga besar penulis atas seluruh dukungan, perhatian dan doanya.
7. Sahabat dan teman-teman farmasi 2004 Firman, Catra, Oloan, Didiek, Dila, Bitu, Athin, Via, Berlian, Dea, Rina, Dwiel, Ayi, Yayuk dan Anggi serta semua temanku yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Teman-teman KBI farmasetika Yayuk, Yanti, Reny, Dewi, Uchie, Fifi, Vani, Indah, Ida, Angel dan Susan atas kerjasamanya selama penelitian.
9. Kak Agus, kak Freadi, kak Febry dan adik-adikku Hamka, Yose, Radit, dan Yuken.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah berperan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penelitian dan penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Penulis

2008

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu buah memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti likopen, beta karoten, vitamin C dan vitamin E. Senyawa-senyawa ini diketahui dapat mencegah dan menghambat pembentukan radikal bebas yang menyebabkan penuaan dini dan penyakit-penyakit kronis. Pada penelitian ini, tomat diformulasikan dalam sediaan krim dengan konsentrasi berbeda yaitu 0,5%, 1%, 2%, dan 3% (b/b). Uji kestabilan fisik dilakukan dengan pengamatan krim yang disimpan pada tiga suhu berbeda yaitu suhu 4°C, suhu kamar, suhu 40±2°C, uji mekanik dan *cycling test*. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode peredaman DPPH berdasarkan nilai penghambatan DPPH (EC50). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa krim tomat 0,5%, 1%, 2% dan 3% memiliki kestabilan fisik setelah pengujian pada suhu 4°C, suhu kamar, suhu 40±2°C, uji mekanik dan *cycling test*. Krim tomat 1%, 2%, dan 3% memiliki aktivitas antioksidan yang memenuhi nilai minimum EC50, sedangkan krim 0,5% tidak memenuhi nilai EC50. Krim tomat 1% memiliki kestabilan terbaik secara fisik dan krim tomat 3% memiliki aktivitas antioksidan terkuat.

Kata kunci: tomat, stabilitas fisik, aktivitas antioksidan, DPPH

xi + 133 hlm; gbr; tabel; lamp.

Daftar acuan: 39 (1981-2008)

ABSTRACT

Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) that the fruit mainly contained lycopene, beta carotene, vitamin C and vitamin E indicated that the fruit had antioxidant activity. These compounds were known able to prevent and retention of free radical forming which can cause aging and chronic disease. This research, tomato with different concentration 0,5%, 1%, 2%, and 3% were formulated in cream. Physical stability test including the storage at three different temperatures including cool temperature (4°C), room temperature, and high temperature (40±2°C), mechanical test, and cycling test. Measurement of antioxidant activity tomato cream that using DPPH method pursuant to value of DPPH retention (EC50). This research resulted that shown tomato cream 0,5% 1%, 2%, and 3% have physical stability with storage at cool temperature (4°C), room temperature, and high temperature (40±2°C). Tomato cream 1%, 2%, and 3% reach minimum value of retention DPPH (EC50) but tomato cream 0,5% not reach minimum value of retention DPPH (EC50). Cream tomato 1% have the best physical stability and cream tomato extract 3% have the best antioxidant activity.

Keyword: tomato, physical stability, antioxidant activity, DPPH

xi + 133 pg; pic; tab; enc.

Bibliography: 39 (1981-2008)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kosmetika	5
B. Kulit.....	6
C. Radikal Bebas dan Antioksidan	11
D. Mekanisme Oksidasi.....	14
E. Ekstrak Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	15
F. Krim	19
G. Formulasi Krim.....	20
H. Spektrofotometer UV-Vis	27
I.. Stabilitas	28

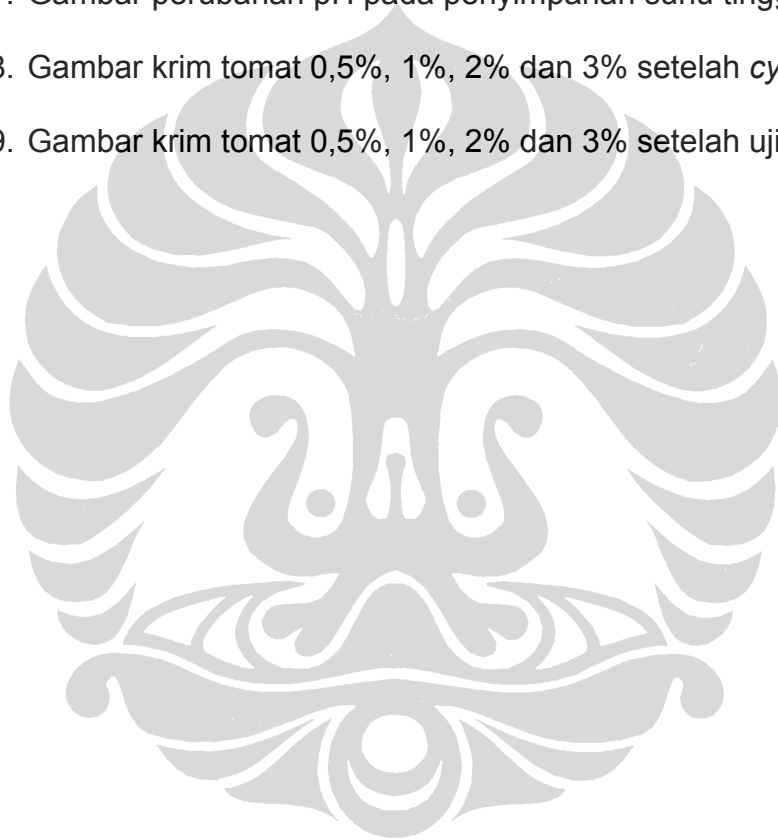
J. Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH ...	32
BAB III BAHAN DAN CARA KERJA	34
A. Alat.....	34
B. Bahan	34
C. Perhitungan formulasi	35
D. Cara Kerja.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil	42
B. Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar penampang kulit.....	7
2. Rumus bangun Asam stearat	21
3. Rumus bangun Gliseril monostearat	22
4. Rumus bangun Setil alkohol	22
5. Rumus bangun Trietnolamin.....	23
6. Rumus bangun Isopropil miristat	24
7. Rumus bangun Propil paraben	25
8. Rumus bangun Metil paraben.....	25
9. Rumus bangun Gliserin	26
10. Gambar skema pembuatan Krim	36
11. Reaksi radikal bebas DPPH dengan antioksidan.....	58
12. Gambar perbandingan aktivitas antioksidan awal krim tomat.....	60
13. Gambar nilai aktivitas antioksidan krim vitamin C 0,5%	61
14. Gambar perbandingan aktivitas antioksidan akhir krim tomat setelah penyimpanan pada suhu kamar	62
15. Foto ekstrak kering tomat (<i>Solanum lycopersECum</i> Linn.)	71
16. Foto awal krim tomat pada konsentrasi 0,5%; 1%; 2%; 3%	71
17. Foto krim tomat uji stabilitas minggu ke-2.....	72
18. Foto krim tomat uji stabilitas minggu ke-4.....	72

19. Foto krim tomat uji stabilitas minggu ke-6.....	73
20. Foto krim tomat uji stabilitas minggu ke-8.....	73
21. Gambar diameter globul awal krim	74
22. Gambar diameter globul minggu ke-2 suhu kamar.....	74
23. Gambar diameter globul minggu ke-2 suhu 4°C.....	75
24. Gambar diameter globul minggu ke-2 suhu 40±2°C.....	75
25. Gambar diameter globul minggu ke-4 suhu kamar.....	76
26. Gambar diameter globul minggu ke-4 suhu 4°C.....	76
27. Gambar diameter globul minggu ke-4 suhu 40±2°C.....	77
28. Gambar diameter globul minggu ke-6 suhu kamar.....	77
29. Gambar diameter globul minggu ke-6 suhu 4°C.....	78
30. Gambar diameter globul minggu ke-6 suhu 40±2°C.....	78
31. Gambar diameter globul minggu ke-8 suhu kamar.....	79
32. Gambar diameter globul minggu ke-8 suhu 4°C.....	79
33. Gambar diameter globul minggu ke-8 suhu 40±2°C.....	80
34. Gambar alat yang digunakan selama penelitian.....	81
35. Gambar kurva serapan larutan kontrol DPPH	82
36. Gambar uji aktivitas antioksidan metode DPPH secara kualitatif ..	82
37. Gambar kurva sifat alir minggu ke-0 krim tomat 0,5%	83
38. Gambar kurva sifat alir minggu ke-8 krim tomat 0,5%	83
39. Gambar kurva sifat alir minggu ke-0 krim tomat 1%	84
40. Gambar kurva sifat alir minggu ke-8 krim tomat 1%	84
41. Gambar kurva sifat alir minggu ke-0 krim tomat 2%	85

42. Gambar kurva sifat alir minggu ke-8 krim tomat 2%	85
43. Gambar kurva sifat alir minggu ke-0 krim tomat 3%	86
44. Gambar kurva sifat alir minggu ke-8 krim tomat 3%	86
45. Gambar perubahan pH pada penyimpanan suhu rendah 4°C.....	87
46. Gambar perubahan pH pada penyimpanan suhu kamar.....	87
47. Gambar perubahan pH pada penyimpanan suhu tinggi 40 °C.....	87
48. Gambar krim tomat 0,5%, 1%, 2% dan 3% setelah <i>cycling test</i>	88
49. Gambar krim tomat 0,5%, 1%, 2% dan 3% setelah uji mekanik	88



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentasi komposisi bahan dalam krim	36
2. Hasil evaluasi krim dengan konsentrasi ekstrak tomat 0,5%; 1%; 2%; dan 3%	89
3. Nilai viskositas awal krim pada berbagai rpm	90
4. Nilai viskositas akhir krim pada berbagai rpm.....	92
5. Pengamatan organoleptis krim tomat pada suhu rendah 4°C selama 8 minggu	94
6. Pengamatan organoleptis krim tomat pada suhu kamar selama 8 minggu.....	96
7. Pengamatan organoleptis krim tomat pada suhu tinggi 40±2°C selama 8 minggu	98
8. Perubahan pH dan diameter globul pada penyimpanan suhu 4°C, suhu kamar, dan suhu 40±2°C	100
9. Hasil <i>cycling test</i>	101
10. Hasil uji mekanik.....	101
11. Pengukuran aktivitas antioksidan krim tomat 0,5%, 1%, 2% dan 3% pada minggu ke-0 dengan metode DPPH secara kuantitatif	102
12. Pengukuran aktivitas antioksidan krim tomat 0,5%, 1%, 2% dan 3% pada minggu ke-8 setelah penyimpanan pada suhu kamar	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan basis krim	103
2. Perhitungan diameter globul krim tomat minggu ke-0	104
3. Perhitungan diameter globul krim tomat minggu ke-2 dalam suhu kamar, suhu 4°C, dan suhu 40±2°C	106
4. Perhitungan diameter globul krim tomat minggu ke-4 dalam suhu kamar, suhu 4°C, dan suhu 40±2°C	112
5. Perhitungan diameter globul krim tomat minggu ke-6 dalam suhu kamar, suhu 4°C, dan suhu 40±2°C	118
6. Perhitungan diameter globul krim tomat minggu ke-8 dalam suhu kamar, suhu 4°C, dan suhu 40±2°C	124
7. Perhitungan pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode peredaman DPPH	131
8. Sertifikat analisis vitamin C	132
9. Sertifikat analisis ekstrak kering tomat	133