

ANNISA UMI HUMAIRAH

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS KEMASAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PRODUK (*DARK* DAN *MILK*) COKELAT DENGAN
METODE DPPH**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2016**

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS KEMASAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PRODUK (*DARK* DAN *MILK*) COKELAT DENGAN
METODE DPPH**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, November 2016

Oleh:

ANNISA UMI HUMAIRAH
24041315290

Disetujui Oleh:

Novriyanti Lubis, S.T., M. Si
Pembimbing Utama

Effan Cahyati Junaedi, S. Si, Apt
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

Plt. DEKAN

Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si

Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“PENGARUH PERBEDAAN JENIS KEMASAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PRODUK (*DARK* DAN *MILK*) COKELAT DENGAN METODE DPPH”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2016

Yang membuat pernyataan

Tertanda

ANNISA UMI HUMAIRAH

PENGARUH PERBEDAAN JENIS KEMASAN
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PRODUK (*DARK* DAN *MILK*) COKELAT
DENGAN METODE DPPH

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh yang diberikan dari perbedaan kemasan terhadap aktivitas antioksidan yang terdapat pada produk (*dark* dan *milk*) cokelat dengan metode DPPH. Produk (*dark* dan *milk*) cokelat diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan aktivitas antioksidan setelah disimpan selama 14 hari pada suhu kamar. Kemasan plastik memberikan persentase penurunan lebih besar dibanding dengan kemasan aluminium foil. Pada *dark* cokelat sampel kemasan aluminium foil terjadi penurunan sebesar 10,191%, sedangkan kemasan plastik sebesar 14,931%. Pada *milk* cokelat sampel kemasan aluminium foil terjadi penurunan sebesar 9,861%, sedangkan kemasan plastik sebesar 15,455%.

Kata kunci: Produk (*dark* dan *milk*) cokelat, antioksidan, DPPH.

THE EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF PACKAGING
TO ANTIOXIDANT ACTIVITY ON DARK AND MILK
CHOCOLATE PRODUCTS USING DPPH METHOD

ABSTRACT

The effects of different types of product packaging to antioxidant activity on dark and milk chocolates using DPPH Method had been done. This study aimed to know the existence of the effect of packaging difference to antioxidant activity which contained in the chocolate products (dark and milk) using the DPPH method. The chocolate products (dark and milk) extracted by maceration way using 96% ethanol as solvent for 3x24 hours. The results of this study indicated antioxidant activity decreasing after 14 days storing at room temperature. The plastic packaging provides greater percentage reduction than aluminum foil packaging. The reduction percentage on dark chocolate samples of aluminum foil packaging was of 10.191%, whereas plastic packaging by 14.931%. The reduction percentage on milk chocolate samples used aluminum foil packaging was of 9.861%, whereas plastic packaging by 15.455%.

Keywords: Chocolate products (*dark* and *milk*), antioxidant, DPPH.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis pajatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan buku Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN JENIS KEMASAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PRODUK (*DARK* DAN *MILK*) COKELAT DENGAN METODE DPPH”**. Buku tugas akhir ini penulis susun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. H. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si selaku Pelaksana Tugas Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut. Novriyanti Lubis, S.T., M. Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Effan Cahyati Junaedi, S.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah mengarahkan, memberikan bimbingan, saran dan masukannya bagi Penulis dalam mengatasi masalah selama menyelesaikan Tugas Akhir. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, do'a, kasih sayang serta dukungan kepada Penulis yang tak ternilai oleh apapun. Rekan-rekan Mahasiswa Farmasi kelas Ekstensi dan Farmasi UNIGA serta kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1. Cokelat.....	4
1.2. Aluminium Foil	10
1.3. Plastik	11
1.4. Antioksidan.....	12
1.5. Radikal Bebas	19
1.6. Vitamin C	20
1.7. Uji Daya Antioksidan Metode DPPH.....	21
1.8. Spektrofotometri UV-VIS	23
II METODOLOGI PENELITIAN	27
III ALAT DAN BAHAN.....	28
3.1. Alat	28
3.2. Bahan	28
IV PENELITIAN	29
4.1. Pengambilan Sampel	29
4.2. Preparasi Sampel	29

4.3. Pengujian Antioksidan.....	30
4.4. Analisis Data	31
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
VI KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1. Kesimpulan.....	38
6.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 GAMBAR TANAMAN KAKAO	42
2 ALUR KERJA PENELITIAN	43
3 PROSES PEMBUATAN COKELAT SIMULASI	44
4 GAMBAR SAMPEL PENELITIAN	45
5 PEMBUATAN LARUTAN DPPH	46
6 PEMBUATAN LARUTAN STOK VITAMIN C	47
7 PEMBUATAN LARUTAN STOK EKSTRAK ETANOL COKELAT	48
8 ALUR PENGUJIAN ANTIOKSIDAN	49
9 PENENTUAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM DPPH	50
10 PENGUJIAN DAYA ANTIOKSIDAN VITAMIN C	51
11 PENGUJIAN DAYA ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL COKELAT	52
12 PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM DPPH.....	53
13 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PEMBANDING VITAMIN C.....	54
14 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DARK COKELAT SIMULASI HARI KE-0	55
15 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK MILK COKELAT SIMULASI HARI KE-0	56
16 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DARK COKELAT SAMPEL KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-0	57

17	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>DARK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN PLASTIK HARI KE-0.....	58
18	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-0	59
19	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN PLASTIK HARI KE-0.....	60
20	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>DARK</i> COKELAT SIMULASI KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-14	61
21	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>DARK</i> COKELAT SIMULASI KEMASAN PLASTIK HARI KE-14.....	62
22	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SIMULASI KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-14	63
23	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SIMULASI KEMASAN PLASTIK HARI KE-14.....	64
24	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>DARK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-14	65
25	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>DARK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN PLASTIK HARI KE-14.....	66
26	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN ALUMINIUM FOIL HARI KE-14	67
27	PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK <i>MILK</i> COKELAT SAMPEL KEMASAN PLASTIK HARI KE-14.....	68
28	PERHITUNGAN DALAM UJI ANTIOKSIDAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Data Nilai IC ₅₀ dan Persentase Penurunan Aktivitas Antioksidan dari Pengujian	36
V.2 Hasil Pengujian Antioksidan Pembanding Vitamin C	50
V.3 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Simulasi Hari ke-0	51
V.4 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Simulasi Hari ke-0	52
V.5 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Sampel Kemasan Aluminium Foil Hari ke-0	53
V.6 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Sampel Kemasan Plastik Hari ke-0	54
V.7 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Sampel Kemasan Aluminium Foil Hari ke-0	55
V.8 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Sampel Kemasan Plastik hari ke-0	56
V.9 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Simulasi Kemasan Aluminium Foil Hari ke-14	57
V.10 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Simulasi Kemasan Plastik Hari ke-14	58
V.11 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Simulasi Kemasan Aluminium Foil Hari ke-14	59
V.12 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Simulasi Kemasan Plastik Hari ke-14	60
V.13 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Sampel Kemasan Aluminium Foil Hari ke-14	61
V.14 Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Dark</i> Cokelat Sampel Kemasan Plastik Hari ke-14	62

V.15	Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Sampel Kemasan Aluminium Foil Hari ke-14	63
V.16	Hasil Pengujian Antioksidan Ekstrak <i>Milk</i> Cokelat Sampel Kemasan Plastik Hari ke-14	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Struktur kimia DPPH	22
I.2 Transfer radikal hidrogen dari antioksidan ke radikal DPPH.....	23
I.3 Pohon kakao.....	42
I.4 Buah kakao.....	42
IV.1 Skema kerja penelitian.....	43
IV.2 Skema proses pembuatan cokelat simulasi	44
IV.3 Cokelat simulasi kemasan aluminium foil	45
IV.4 Cokelat simulasi kemasan plastik	46
IV.5 Cokelat sampel kemasan plastik	47
IV.6 Coklat sampel kemasan aluminium foil.....	48
IV.7 Skema pembuatan larutan DPPH.....	49
IV.8 Skema pembuatan larutan stok vitamin C	50
IV.9 Skema pembuatan larutan stok ekstrak etanol cokelat	51
IV.10 Skema pengujian antioksidan	52
IV.11 Skema penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	53
IV.12 Skema pengujian daya antioksidan vitamin C	54
IV.13 Skema pengujian daya antioksidan ekstrak etanol cokelat	55
IV.14 Panjang gelombang maksimum DPPH.....	56
V.1 Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi vitamin C.....	57
V.2 Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> cokelat simulasi hari ke-0	58

V.3	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat simulasi hari ke-0.....	59
V.4	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat sampel kemasan aluminium foil hari ke-0	60
V.5	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat sampel kemasan plastik hari ke-0.....	61
V.6	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat sampel kemasan aluminium foil hari ke-0	62
V.7	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat sampel plastik hari ke-0.....	63
V.8	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat simulasi kemasan aluminium foil hari ke-14	64
V.9	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat simulasi kemasan plastik hari ke-14.....	65
V.10	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat simulasi kemasan aluminium foil hari ke-14	66
V.11	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat simulasi kemasan plastik hari ke-14.....	67
V.12	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat sampel kemasan aluminium foil hari ke-14	68
V.13	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>dark</i> coklat sampel kemasan plastik hari ke-14.....	69
V.14	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat sampel kemasan aluminium foil hari ke-14	70

V.15	Persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi (ppm) terhadap % inhibisi ekstrak <i>milk</i> coklat sampel kemasan plastik hari ke-14.....	71
------	--	----