



**PERUBAHAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN, POLIFENOL, DAN
PROFIL PROTEIN SELAMA PRA-PERKECAMBAHAN
PADA BIJI KAKAO**

SKRIPSI

Oleh :
Kiki Ulfaniah
NIM 091510501034

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PERUBAHAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN, POLIFENOL, DAN
PROFIL PROTEIN SELAMA PRA-PERKECAMBAHAN
PADA BIJI KAKAO**
*Changes of Antioxidants, Polyphenols, and Protein Profiles of Cocoa Beans
During Pre-Germination*

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Kiki Ulfaniah
NIM 091510501034

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul : *“Perubahan Kandungan Antioksidan, Polifenol, Dan Profil Protein Selama Pra-Perkecambahan Pada Biji Kakao”*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Senin

Tanggal : 22 Juli 2013

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Pertanian Universitas Jember
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Tim Penguji

Penguji 1,

Tri Handoyo, SP. Ph.D
NIP. 197112021998021001

Penguji 2,

Ir. Zahratus Sakdiyah, M.P
NIP.194809231980102001

Penguji 3,

Ummi Sholikhah, SP, M.P
NIP. 197811302008122001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T
NIP. 195901021988031002

RINGKASAN

Perubahan Kandungan Antioksidan, Polifenol, Dan Profil Protein Selama Pra-Perkecambahan Pada Biji Kakao; Kiki Ulfaniah, 091510501034; 2013:32 Halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Produk utama biji kakao adalah bubuk dan lemak kakao yang dapat diolah menjadi beberapa produk baru yang bernilai ekonomi tinggi. Salah satu produk pemanfaatan kakao adalah minuman berbasis coklat. Kakao terbukti sebagai sumber makanan kaya senyawa bioaktif terutama polifenol yang mempunyai kasiat sebagai antioksidan karena mampu menghentikan reaksi rantai radikal bebas. Kualitas biji kakao akan berpengaruh terhadap kualitas bubuk kakao sebagai bahan baku produk makanan olahan. Seiring perubahan pola hidup masyarakat dan berkembangnya teknologi, berbagai cara telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas nutrisi pada biji kakao dengan metode pra-perkecambahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pra-perkecambahan terhadap perubahan kandungan antioksidan, polifenol dan profil protein biji kakao. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan tanaman Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, dilaksanakan mulai tanggal 28 Januari sampai 30 April 2013. Biji kakao jenis Sulawesi 1 diperoleh dari perkebunan kakao rakyat di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Metode penelitian menggunakan biji kakao tanpa kulit dan dengan kulit biji, yang dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada lama pra-perkecambahan 0, 1, 2, 3, 4, 5 hari dan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati meliputi: kandungan (protein, polifenol dan antioksidan) serta profil protein biji kakao tanpa kulit dan dengan kulit biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pra-perkecambahan memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan polifenol biji kakao tanpa kulit dan dengan kulit biji begitu juga dengan kandungan antioksidan tanpa kulit dan dengan kulit biji, serta kandungan protein biji kakao dengan kulit. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan protein biji kakao tanpa kulit. Terjadi perubahan nutrisi pada kakao tanpa kulit dan dengan kulit biji selama pra-perkecambahan. Kandungan polifenol biji kakao tanpa kulit dan dengan kulit biji terbaik yaitu pada perlakuan kontrol memiliki kandungan tertinggi sebesar 2,67 $\mu\text{g}/\text{mg}$ untuk biji kakao tanpa kulit dan 2,46 $\mu\text{g}/\text{mg}$ untuk biji kakao dengan kulit biji. Tingginya kandungan polifenol dapat bertindak sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Antioksidan pada biji kakao seperti epikatekin mempunyai kemampuan untuk memodulasi sistem immune dan efek kemopreventif untuk pencegahan penyakit jantung koroner dan kanker. Mengonsumsi biji kakao terbukti baik untuk menurunkan tekanan darah dan menurunkan resistensi insulin (faktor resiko kencing manis).

Kata kunci: kakao, polifenol, antioksidan, radikal bebas dan *pra-perkecambahan*

SUMMARY

Changes of Antioxidants, Polyphenols, and Protein Profiles of Cocoa Beans During Pre-Germination; Kiki Ulfaniah, 091510501034; 2013:32 Page; Department of Agriculture, Faculty of Agriculture, University of Jember.

The main products of cocoa bean are cocoa powder and cocoa butter that can be processed into new products that have high economic value. One of the products is the utilization based of cocoa chocolate drink. Cocoa proven as food source that rich in bioactive compounds, especially polyphenols that have a role as an antioxidant because it can stop the free radical reactions. Quality of cocoa beans will affect the quality of cocoa powder as raw material to processed food products. As the change in lifestyle of the people and the development of technology, various ways have been made to improve the nutrition quality of the cocoa beans with pre-germination methods. This research aimed to study the effect of pre-germination methods that change the content of antioxidants, polyphenols and protein profiles of cocoa beans. The research was conducted in the Laboratory of Genetics and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Jember, held from January 28 until April 30, 2013. Sulawesi cocoa beans type 1 derived from the cocoa plantations of the people in the district of Berau, East Kalimantan. Metodology research used beans without skin and with the seed coat, which is done with a completely randomized design (CRD) in the old pre-germination 0, 1, 2, 3, 4, 5 days and repeated 4 times. Parameters observed were: content of (protein, polyphenols and antioxidants) and protein profiles of cocoa beans without and with the seed coat.

The results showed that the method of pre-germination significant effect on the polyphenol content of cocoa beans without the skin and the seed coat as well as the antioxidant content with and without the seed coat, and also protein of cocoa beans content with the seed coat. But the effect on protein of cocoa beans content without the seed coat is non significant. There is a change on cocoa nutrition with and without the seed coat during pre-germination proses. Polyphenol content of cocoa beans with and without the best seed coat the control treatment had the highest content of 2.67 ug/mg for cocoa beans without seed coat and 2.46 ug/mg for cocoa beans with the seed coat. High content of polyphenols can act as antioxidants that are beneficial to human health. Antioxidants such as epicatechin in cocoa beans have the ability to modulate the immune system and chemopreventive effect for prevention of coronary heart disease and cancer. Consuming cocoa beans proven to lower blood pressure and reduce insulin resistance (diabetes risk factor).

Keywords: cocoa, polyphenols, antioxidants, free radicals and pre-germination

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kakao	4
2.2 Deskripsi Kakao Klon Sulawesi I	4
2.3 Biji Kakao.....	5
2.4 Nutrisi Biji Kakao	6
2.4.1 Antioksidan Biji Kakao	7
2.4.2 Polifenol Biji Kakao	8
2.4.3 Protein Biji Kakao	9
2.5 Elektroforesis Protein	10
2.6 Metode Pra-perkecambahan	12

2.7 Hipotesis	13
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.2.1 Bahan.....	14
3.2.2 Alat	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Penelitian.....	16
3.5.1 Kandungan Protein Terlarut ($\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel)	16
3.5.2 Penentuan Profil Protein dengan SDS-PAGE	16
3.5.3 Kandungan Polifenol ($\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel)	17
3.5.4 Kandungan Antioksidan ($\mu\text{g}/\text{mg}$ sampel).....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Kondisi Umum Percobaan	18
4.2 Proses Pra-perkecambahan Biji Kakao	19
4.3 Perubahan Kandungan Protein	20
4.4 Perubahan Kandungan Polifenol	22
4.5 Perubahan Kandungan Antioksidan.....	26
4.6 Profil Protein Biji Kakao Selama Proses Pra-perkecambahan.....	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37