



**EKSTRAKSI POLIFENOL BIJI KAKAO SECARA  
KIMIAWI SEBAGAI ANTIOKSIDAN  
DAN PEWARNA ALAMI**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Untuk Menyelesaikan Mata Kuliah Karya Ilmiah Tertulis  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Oleh :

**TRIES WAHYU BUDI PORBOWASESO**  
NIM. 001710101032

Dosen Pembimbing :

Ir. Sih Yuwanti, MP (DPU)

Ir. Susijahadi, MS (DPA 1)

Dr. Ir. Misnawi (DPA 2)

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PETANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN.....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kakao.....	4
2.2 Polifenol Kakao.....	5
2.3 Antioksidan Polifenol Kakao.....	9
2.4 Pewarna Alami pada Kakao.....	11
2.5 Hipotesis.....	14
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Bahan dan Alat.....	15
3.1.1 Bahan.....	15
3.1.2 Alat.....	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.3 Rancangan Percobaan.....	15

3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.5 Parameter Pengamatan.....	18
3.6 Prosedur Pengamatan.....	18
3.6.1 Rendemen.....	18
3.6.2 Total Polifenol.....	18
3.6.3 Aktifitas Antioksidan.....	19
3.6.4 Warna Ekstrak Polifenol.....	19
3.6.5 Kestabilan Warna Terhadap pH.....	19
3.6.6 Kestabilan Warna Terhadap Oksidator dan Reduktor.....	20

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Rendemen.....	21
4.2 Total Polifenol.....	22
4.3 Aktifitas Antioksidan.....	24
4.4 Warna Ekstrak Polifenol.....	26
4.4.1 Lightness.....	26
4.4.2 Chroma.....	27
4.4.3 Hue.....	28
4.5 Kestabilan Warna Terhadap pH.....	29
4.6 Kestabilan Warna Terhadap Oksidator dan Reduktor.....	34

#### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

**Tries Wahyu Budi P**, NIM 001710101032, “**Ekstraksi Polifenol Biji Kakao Secara Kimiawi Sebagai Antioksidan Dan Pewarna Alami**”, Dosen Pembimbing Utama Ir. Sih Yuwanti, MP; Dosen Pembimbing Anggota 1 Ir. Susijahadi, MS; Dosen Pembimbing Anggota 2 Dr. Ir. Misnawi.

## **RINGKASAN**

Biji kakao mengandung senyawa polifenol sebanyak 5 – 18 % dalam bubuk bebas lemak. Senyawa polifenol biji kakao yaitu katekin 33 – 42 %, leukosianidin 23 – 25 % dan antosianin 5 %. Potensi biji kakao sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami cukup besar, mengingat kandungan polifenolnya cukup tinggi. Polifenol biji kakao berkurang melalui oksidasi selama fermentasi dan pengeringan. Mengingat potensi polifenol biji kakao sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami, maka dilakukan ekstraksi polifenol pada biji kakao basah. Kondisi yang baik untuk ekstraksi polifenol pada biji kakao basah belum diketahui sehingga perlu dilakukan penelitian.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut dan suhu ekstraksi polifenol dari biji kakao terhadap rendemen, total polifenol dan aktifitas antioksidan yang dihasilkan, untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut dan suhu ekstraksi polifenol dari biji kakao terhadap stabilitas pigmen antosianin yang dihasilkan serta untuk mengetahui kondisi ekstraksi yang terbaik terhadap rendemen, total polifenol aktifitas antioksidan dan stabilitas pigmen antosianin yang dihasilkan..

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor, faktor I adalah jenis pelarut dan faktor II adalah suhu. Pelarut yang digunakan adalah Methanol, Ethanol, Ethyl Acetat dan Asam Acetat. Perlakuan suhu terdiri dari suhu ruang, suhu 40°C dan suhu 55°C. Dari dua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Data yang diperoleh dianalisa anava dan apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata, dilakukan perbandingan menggunakan uji jarak Duncan dengan bantuan perangkat lunak SAS V8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak polifenol tertinggi terdapat pada perlakuan A<sub>4</sub>B<sub>2</sub> (pelarut asam acetat pada suhu 40°C) sebesar 9,7 %, kandungan total polifenol tertinggi terdapat pada perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> (pelarut methanol pada suhu ruang) sebesar 84,7 % dan aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada perlakuan A<sub>4</sub>B<sub>3</sub> (pelarut asam acetat pada suhu 55°C) sebesar 96,6 %. Hasil pengamatan warna ekstrak mendapatkan bahwa tingkat kecerahan tertinggi terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (pelarut ethyl acetat pada suhu ruang) dengan nilai L\* sebesar 41,8, intensitas warna tertinggi terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (pelarut ethyl acetat pada suhu ruang) dengan nilai C\* sebesar 41,8 dan nilai Hue tertinggi adalah A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> (pelarut ethyl acetat pada suhu 40°C) sebesar 19,0. Pada parameter kestabilan warna ekstrak pigmen antosianin, ekstraksi dengan larutan methanol dan asam asetat relatif stabil terhadap lama perlakuan pada berbagai pH. Sedangkan terhadap adanya oksidator dan reduktor, hasil ekstraksi menggunakan pelarut ethanol merupakan pigmen yang relatif stabil.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa jenis pelarut dapat mempengaruhi ekstraksi polifenol kakao sedangkan suhu ekstraksi tidak berpengaruh terhadap hasil ekstraksi polifenol. Akan tetapi suhu ekstraksi yang terlalu tinggi dapat merusak ekstrak polifenol, sehingga aktifitas antioksidan maupun kualitas warna menurun. Pigmen antosianin hasil ekstraksi stabil pada pH rendah (pH 3 – pH 4) dan pada pH tinggi (pH 8 – pH 9), sedangkan pada pH moderat (pH 5 – pH 7) kestabilannya rendah. Ekstrak hasil pelarutan menggunakan methanol dan ethanol relatif stabil terhadap kehadiran oksidator dan reduktor. Kondisi ekstraksi terbaik yang dapat digunakan untuk mendapatkan antioksidan dan stabilitas pigmen terbaik adalah ekstraksi menggunakan pelarut ethanol karena disamping efektifitasnya yang tinggi, juga aman untuk digunakan pada produk pangan.