

**APLIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Vigna unguiculata* L. Walp)  
UNTUK MENINGKATKAN PROTEIN DAN KALSIMUM PADA  
SPONGE CAKE, POUND CAKE DAN CHIFFON CAKE**

**THE APPLICATION OF RED BEAN (*Vigna unguiculata* L. Walp)  
FLOUR TO IMPROVE PROTEIN AND CALSIUM CONTENT IN  
SPONGE CAKE, POUND CAKE AND CHIFFON CAKE**

SKRIPSI



PERPUSTAKAAN

Ditujukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pangan

No. INV.

295 / S / TP / C1

Th. Angg.

Cat :

Oleh:

PARAP

TGL. 10/7 '06

Ferry Adi Wibowo

NIM : 02.70.0044

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

2006

**APLIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Vigna unguiculata* L.Walp)  
UNTUK MENINGKATKAN PROTEIN DAN KALSIMUM PADA  
SPONGE CAKE, POUND CAKE DAN CHIFFON CAKE**

---

**APLICATION OF RED BEAN (*Vigna unguiculata* L.Walp) FLOUR  
TO IMPROVE PROTEIN AND CALSIUM CONTENT IN SPONGE  
CAKE, POUND CAKE AND CHIFFON CAKE**

Oleh:

Nama : **FERRY ADI WIBOWO**

NIM : **02.70.0044**

Program Studi : **Teknologi Pangan**

Skripsi ini telah **disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada**  
tanggal : **20 April 2006**

**Semarang, Mei 2006**

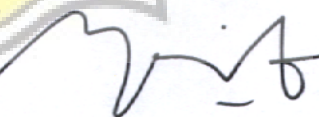
**Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata**

**Pembimbing I**



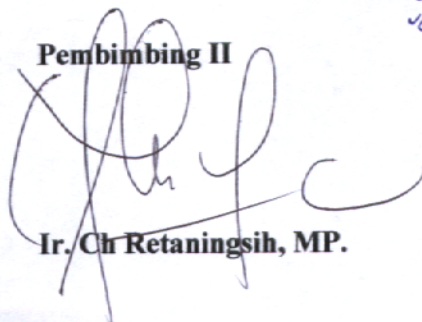
**Dra. Laksmi Hartayanie, MP.**

**Dekan**



**Kristina Ananingsih, ST., MSc.**

**Pembimbing II**



**Ir. Ch Retaningsih, MP.**

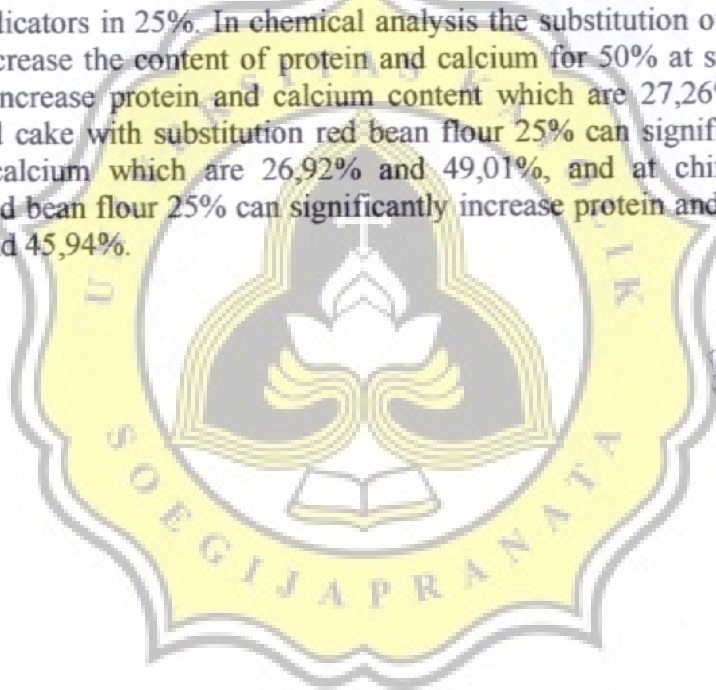
## RINGKASAN

Kacang merah mengandung kalsium dan protein cukup tinggi sehingga dapat digunakan untuk substitusi dalam pembuatan *cake*. *Cake* merupakan hasil yang diperoleh dari pemanggangan adonan yang terbuat dari tepung, gula, telur, susu, aroma dan lemak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi optimal antara tepung kacang merah dengan tepung terigu pada pembuatan 3 jenis *cake* yaitu *sponge cake*, *pound cake*, dan *chiffon cake*. Substitusi tepung kacang merah dimaksudkan untuk meningkatkan gizi *cake* terutama protein dan kalsium, dan menghasilkan kualitas *cake* yang dapat diterima secara sensoris. Analisa fisik yang dilakukan berupa pengukuran tingkat pengembangan, *baking loss*, densitas dan kekerasan. Analisa kimia yang dilakukan meliputi kadar air, abu, lemak, serat kasar, protein, karbohidrat dan kalsium. Analisa sensoris meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan. Hasil analisa fisik menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah dapat menurunkan volume *cake*, meningkatkan densitas, *baking loss* dan kekerasan pada *cake*. Pada hasil analisa sensoris diketahui bahwa *sponge cake* dengan substitusi tepung kacang merah hingga 50% masih dapat diterima oleh panelis, sedangkan pada *pound cake* dan *chiffon cake* substitusi tepung kacang merah terbaik yang dapat diterima oleh panelis adalah 25%. Sedangkan hasil analisa kimia menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah 50% pada *sponge cake* secara nyata dapat meningkatkan kadar protein sebesar 27,26% dan kalsium sebesar 61,97%, sedangkan pada *pound cake* dengan substitusi tepung kacang merah 25% dapat meningkatkan kadar protein sebesar 26,92% dan kalsium sebesar 49,01%, dan pada *chiffon cake* dengan substitusi tepung kacang merah 25% dapat meningkatkan kadar protein sebesar 22,38% dan kadar kalsium sebesar 45,94%.



## SUMMARY

Red bean contents high calcium and protein, it can be used to substitute wheat flour in cake making. Cake is baking product that is made from flour, sugar, eggs, milk, flavor, and fat. The goal of this research is to define the best ratio of bean flour and wheat flour in producing 3 different types of cake, it's: sponge cake, pound cake, and chiffon cake. The substitution is intended to enrich nutrients especially protein and calcium, and also produces the best quality of cake. Physical analysis is done in a form of measurement, baking loss, density, and hardness of the cake. Chemical analysis is involving the water content, ash content, fat, crude fiber, protein and calcium. Sensory analysis covers colors, smell, texture, taste and favors. The result of physical analysis showed substitution of red bean flour can decrease form of cake, increase density, baking loss and hardness of cake. The result of sensory physical analysis showed that sponge cake can accepted until 50% substitution of red bean flour is the best substitution which is accepted by the panel of adjudicators, even pound cake and chiffon cake with substitution red bean flour can accepted by the panel of adjudicators in 25%. In chemical analysis the substitution of red bean flour in real can increase the content of protein and calcium for 50% at sponge cake can significantly increase protein and calcium content which are 27,26% and 61,97%, even at pound cake with substitution red bean flour 25% can significantly increase protein and calcium which are 26,92% and 49,01%, and at chiffon cake with substitution red bean flour 25% can significantly increase protein and calcium which are 22,38% and 45,94%.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh kegiatan skripsi yang berjudul: **APLIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Vigna unguiculata* L. Walp) UNTUK MENINGKATKAN PROTEIN DAN KALSIMUM PADA SPONGE CAKE, POUND CAKE DAN CHIFFON CAKE** dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak baik bimbingan, nasehat, arahan, serta doa maka laporan ini tidak dapat terselesaikan dengan baik.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. My Lord, yang telah memberi begitu banyak berkah, rahmat dan karunia kepada penulis dari dulu hingga sekarang dan menyertai penulis dalam suka dan duka.
2. Ibu Kristina Ananingsih, ST, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Dra. Laksmi Hartayanie, MP, selaku dosen pembimbing pertama yang telah sabar dan banyak membantu baik memberikan masukan, arahan serta bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsinya dengan baik.
4. Ir.Ch Retnaningsih, MP, selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan masukan, arahan serta bimbingan dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh keluargaku tersayang: mami, koko Rudy dan koko Tony, yang telah banyak memberikan dukungan baik doa, maupun materiil pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Mas Felix Soleh Khuntoro yang telah banyak membantu dan mendukung penulis, terutama dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium. Thanks alot ya mas Sol-Sol.
7. Mas Pri yang telah banyak membantu dan mendukung penulis selama ini. Thanks ya mas Pri.
8. Seluruh dosen pengajar di FTP, Unika Soegijapranata Semarang, yaitu Ir. Lindayani, MP. PhD, Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko M.Sc, Ir. Sumardi, MSc; Ir. Soedarini, MP,



Dra. Rika Pratiwi, MSc, Inneke Hantoro, S.TP, Probo Yulianto, S.TP, Ita Sulistawati, S.TP. M.Sc, Fifi Sutanto Darmadi Dipl-Ing dan seluruh dosen lainnya yang telah berkenan membimbing penulis selama ini.

9. Teman-temanku 7dwarfs: Agnes, Agus, Ie gwang, Lindawati, Marini, dan Robert terima kasih banyak atas bantuan, semangat, serta doanya sehingga laporan ini dapat selesai dengan baik.
10. Anita “Mui”, Kartika, Surya, Vanny “mamee”, Any terima kasih banyak atas bantuan, semangat, serta doanya sehingga laporan ini bisa selesai dengan baik.
11. Kepada teman-teman yang bersama-sama melakukan kegiatan penelitian di laboratorium, Olive, Nyun, Sherly, Norman, Ratna “indun”, Mega, Winni, Paula “kecil”, Febe, Shinta dan masih banyak lagi, yang tidak bisa disebut satu persatu, susah senang ditanggung bersama. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya!
12. Kepada teman-teman yang jauh disana Andrian, Laura, Novri, Surya, Dessy, Anton, Hans, Jun yang telah memberi dukungan kepada penulis.
13. Dan kepada teman – temanku seluruh angkatan 2002, yang juga telah memberi dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
14. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah banyak membantu dalam hal administrasi.
15. *Last but not least*, buat komputer dan printer terchayank, thanks banget ya udah mau kerja rodi bareng penulis sampai kamu jadi panas dingin. Capek ya????

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan serta bimbingannya semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu menyertai dan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Amin.

Semarang, April 2006

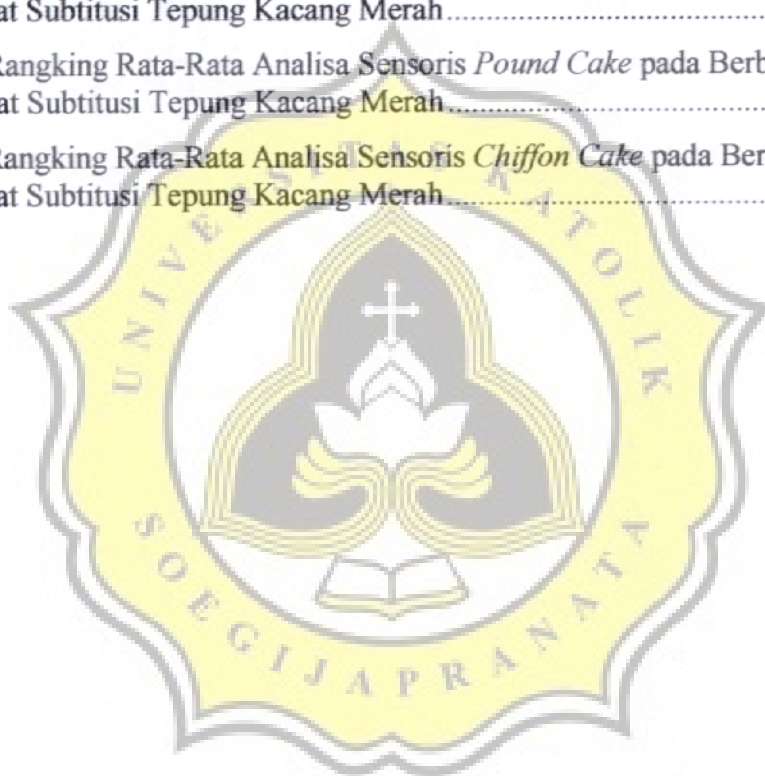
Penulis

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
1. PENDAHULUAN .....	1
2. MATERI DAN METODA .....	5
2.1. Pelaksanaan Penelitian .....	5
2.2. Materi .....	5
2.3. Metode .....	5
2.3.1. Pembuatan Tepung Kacang Merah .....	5
2.3.2. Penelitian Pendahuluan .....	6
2.3.3. Pembuatan Cake .....	6
2.3.3.1. Formulasi <i>Cake</i> .....	6
2.3.3.2. Metoda Pembuatan <i>Cake</i> .....	7
2.3.3.2. Analisa Fisik .....	7
2.3.3.3. Analisa Kimia .....	9
2.3.3.4. Analisa Sensoris .....	11
2.3.3.4. Analisa Data .....	12
3. HASIL PENELITIAN .....	13
3.1. Sifat Fisik <i>Cake</i> .....	14
3.2. Sifat Kimia <i>Cake</i> .....	19
3.3. Sifat Sensoris <i>Cake</i> .....	24
4. PEMBAHASAN .....	32
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
6. DAFTAR PUSTAKA .....	40
7. LAMPIRAN .....	

## DAFTAR TABEL

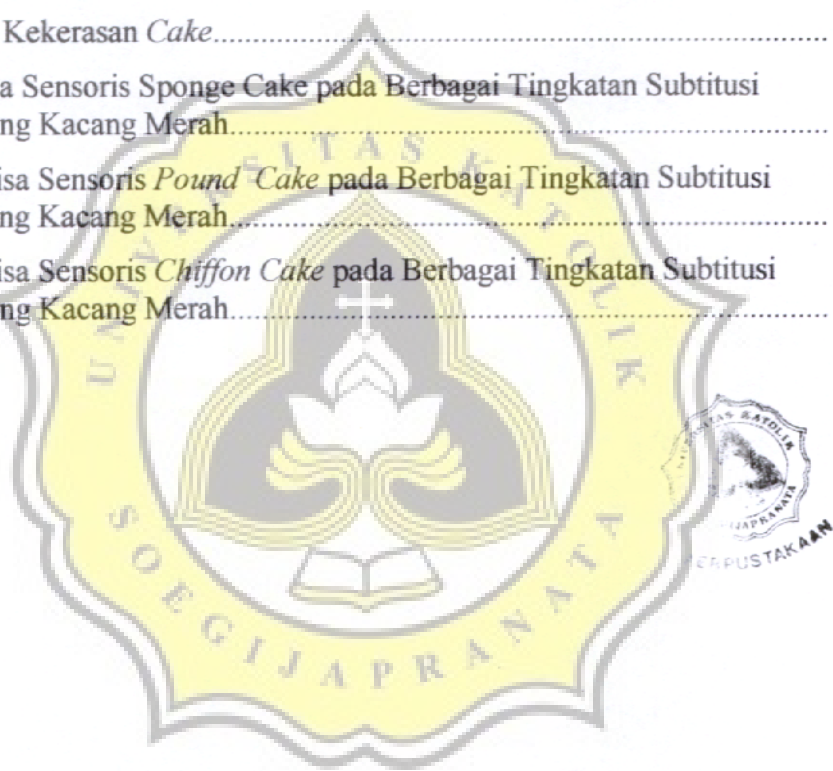
Tabel 1. Perbandingan Komposisi Gizi pada Tepung Terigu dan Kacang merah.....	4
Tabel 2. Formulasi <i>Cake</i> Dengan Subtitusi Tepung Kacang Merah .....	6
Tabel 3. Nilai Sifat Fisik Tiga jenis <i>Cake</i> pada Berbagai Perlakuan.....	15
Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Kacang Merah tiap 100g Bahan.....	20
Tabel 5. Komposisi Kimia <i>Cake</i> pada Berbagai Tingkatan Subtitusi Tepung Kacang Merah per 100 g bahan .....	20
Tabel 6. Nilai Ranging Rata-Rata Analisa Sensoris <i>Sponge Cake</i> pada Berbagai Tingkat Subtitusi Tepung Kacang Merah.....	24
Tabel 7. Nilai Ranging Rata-Rata Analisa Sensoris <i>Pound Cake</i> pada Berbagai Tingkat Subtitusi Tepung Kacang Merah.....	27
Tabel 8. Nilai Ranging Rata-Rata Analisa Sensoris <i>Chiffon Cake</i> pada Berbagai Tingkat Subtitusi Tepung Kacang Merah.....	29





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tepung Terigu dan Tepung Kacang Merah .....	13
Gambar 2. <i>Sponge Cake</i> Pada Berbagai Tingkat Substitusi .....	13
Gambar 3. <i>Pound Cake</i> Pada Berbagai Tingkat Substitusi .....	14
Gambar 4. <i>Chiffon Cake</i> Pada Berbagai Tingkat Substitusi .....	14
Gambar 5. Nilai Pengembangan Volume <i>Cake</i> .....	15
Gambar 6. Nilai Densitas <i>Cake</i> .....	16
Gambar 7. Nilai <i>Baking Loss Cake</i> .....	17
Gambar 8. Nilai Kekerasan <i>Cake</i> .....	18
Gambar 9. Analisa Sensoris <i>Sponge Cake</i> pada Berbagai Tingkatan Substitusi Tepung Kacang Merah .....	25
Gambar 10. Analisa Sensoris <i>Pound Cake</i> pada Berbagai Tingkatan Substitusi Tepung Kacang Merah .....	27
Gambar 11. Analisa Sensoris <i>Chiffon Cake</i> pada Berbagai Tingkatan Substitusi Tepung Kacang Merah .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuesioner Analisa Sensoris
- Lampiran 2. Analisa Data SPSS
  - 1. Data Fisik
  - 2. Data Kimia
- Lampiran 3. Perhitungan Skor Analisa Sensoris

