



**KAJIAN NUTRISIONAL *PROTEIN RICH FLOUR* (PRF)
KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis L.*)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu (S-1)
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Oleh:
Puspa Dewi Augustine
NIM. 031710101119

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH

Satu langkah dalam hidupku telah aku lewati dengan sempurna melalui terselesainya karya tulis ini. Karya tulis ini patut untuk dipersembahkan kepada:

- Allah SWT karena semua ini semata-mata adalah karunia dan kehendak-Mu.
- Ibunda tercinta "KARSINAH", yang sangat sabar sekali menghadapi aku, memberikan kasih sayang dan selalu senantiasa mendoakan aku. Semoga Allah memberikan kesempatan bagiku untuk membalas kasihmu karena aku ingin ibu selalu tersenyum.
- Bapak terhormat "MUNAKWI", terima kasih atas nesehat-nasehatnya, aku tau semuanya demi kebaikanku. Maafkan aku karena sering membuat bapak kesal.
- Kedua adikku yang kusayangi MEYLA DEWI KARMOEN dan ACHMADA KHOIRUMAN TAZAKKA, kita harus membahagiakan bapak ibu ya!!!
- Saudara-saudaraku di Jember, Malang dan Bandung.
- Keluarga besar "Adi Candra", ibu, ajeng dan uti, terima kasih telah jadi keluarga keduaku.
- Sahabat-sahabatku yang selalu menyemangatiku dan memberikan warna dalam hidupku.
- My "behind the scene" luvly, terima kasih selama ini sudah mendukung jalanku meskipun kamu tidak bisa memberikan seluruh waktumu untuk selalu menemaniku. I always LOPHE U ;)

Special Thanks to:

Sahabatku **Ratna Dewi Mayasari Yudhaningtyas**, kamu telah setia menemaniku dalam mengejar semua impian. Bahkan ketika impian itu tak seindah yang aku kira, kamu setia mengingatkan aku. Di balik impian masih tersimpan impian lain. Terus demikian, sampai kapanpun impian itu tidak akan pernah berakhir untuk diraih. Kamu setia mendoakan semua impian yang pernah dan akan menjadi kenyataan. Salah satu hadiah terindah dalam hidup ini adalah mengenalmu dan memilikimu. Terima Kasih Na n Lophe U Sist....!!!!

Fika Aning Rezeki dan Hidayatul “Phephenk” Fitriah, terima kasih atas semangat dan pengertiannya. Kalian sahabat yang senantiasa mendoakan aku agar aku sukses dalam menjalani hidupku. Kapan nih kita bisa ngerumpi di tengah malam lagi???? Mlzz U Pren...

Nawang Wulan “Ndut” Kusuma Wardani (makasih yah ndut, dah mau jadi tempat curhatku, dah mau mengerti atas keadaanku, dah mau membantuku dalam susah dan senang, dan senantiasa mengangkatku di saat aku dalam keadaan terpuruk. Semuangat Ndut!!!), **Dinar Suksmayu Saputri** (kok potong rambut se Nar???g keren maneh wes coz g gondrong se ;p tapi tambah ayu kok hehehe..), **Ika Setya Arifyani** (teman seperjuangan sejak awal masuk kuliah, mlebu bareng dadi awakedewe kudu metu bareng pisan yo Nduk!!! Ayo ndangan!!!!), **Anita Warianti** (kapan Ta kita maen-maen di sungai lagi???rumah kamu sueger banget).

My bezt pren in the world **“BRIAN BRIANTANA”**. Yan,,thanks a lot yah atas semua semuangat, perhatian, pengertian dan nasehat-nasehatmu. Kamu selalu setia mendengarkan keluh kesahku, menemaniku disaat aku susah dan senang. Maap yah mbah mo, aq emang temenmu yang “tambeng”, “pengkoh”, dan selalu merepotkanmu tapi semua yang kamu katakan emang benar!!! U r my bezt pren 4ever ;p

Wahyu Sucahyono, maap ya Yu, bukannya aku g mo kasih tau kamu tp keadaan yang membuatku berbuat seperti itu. Ya pokoknya thanks banget deh atas semua support kamu selama ini. Supportmu sangat berarti bagiku ;)

Ainur Rifki “Angki”, kita sehati dalam menyelesaikan TA, disaat lagi down gara-gara TA kita ‘bermasalah’, kita saling menghibur hehehe.... Yah,,emang hanya maret yang menyatukan kita ;p Aku yakin kali ini kamu pasti berhasil!!!! Trust me ;)

Team Work PRF Koro : **Sofyan ‘Kratok’** (maap yah coz aku sering banget berselisih denganmu) dan **Andri ‘Komak’** (kamu sabar banget sih, maap ya Ndri kalo aku sering banget buat kamu kesal)

Teman seperjuangan di Lab Atas : **Dewi ‘Smacky’** (kok kamu duluan se Smack???tapi thanks yah atas bantuannya selama ini. Sukowono Smack???), **Minanube** (orang paling konyol di lab, sifat pelupamu ilangno lah Nu. Ayo ndangan Nu, kita menyusul Dewi), **Noka** (kpn yah kita

bisa 'saduk-sadukan' lagi ;p mizz u Nok!!!), **Ika Verda, Dian 'Cilik'** (Bakso Tulangan emang enak banget hehehe...), **Kartian**, Team Pati Modif: **Glennmas** (si pemalas, nek ngelab malem jo turu tok Glen!!!), **Atma** 'begundaldisco', **Hera, Illyun**, dan **Sugma**, Team Buni: **Riris** dan **Koko** (gara-gara kamu ko, aku dipanggil "bongkibong"), Mr. Bagyo and The Backbone : **Sulton** (2 kata buat kamu, 'cek enggake' ;p) dan **Irawan** (dasar penjajah inbox!!!)

Teman seangkatan '03 : **Shinta** (Ta, makasih yah bantuannya selama ini), **Teguh** (kapan bisa curhat lagi ma kamu???cek sibuke se?!?!?Ayo Le ndangan mari'no skripsine!!!), **Sophie, Vina, Dita, Arga 'Toceng', Dani 'Manjazz', Fikri 'Blacky', Prana, Bahana, Wiwit, Titis, Yusril, Anis Pranata, Intan, Sari, Najmudin, Maksum etc.** (maap yang tidak disebutkan namanya, thanks banget deh. Seneng banget bisa kenal kalian). Nambah neh, **Mbak Irma** (Bakso is the best kan mbak!!!! ;p)

Teman-teman yang udah lulus duluan : **Citra 'Bojez', Widi 'Boneng', Mbak Aniz, Ika Atiqoh, Fatim, Santi, Enggan, Rahma, Upit, Umi Bariroh, Umi Hani, Yova, Vira, Fitri etc.** Akhirnya aku menyusul kalian ;)

Arek-arek '04 : **Aden, Febtu, Yudik, Mira, Lukman, Nidya, Putri, Wiwik dll.** Semuangat yo Rek!!!

Teman-teman SMA : **Fandi** (ayo Le maen ABC karo ratna bengi-bengi maneh!!!), **Eko** (gaji pertama yo Ko!!!), **Ari** (thanks ya Ri, akhirnya aku selesai juga), **Faris** (ayo kumpul-kumpul maneh nang omah), **Wiwis** (emang kamu ceriwis!!!)

And the last but not least, **Imansyah Fandi Rahmadianputra**, thanks yah Phe atas 'Apa Artinya Cinta' dan 'Kenangan Terindah'-mu. Kita bertemu disaat yang salah. Aku hanya bisa berdoa demi kebaikan dan kebahagiaan kita. *Live must go on, love me as a memory that u can't ever replace. Aku tetap jadi 'DEWI'-mu.* (April dan Aden, hanya kata ini yang bisa aku ucapkan, maapkan aku!!!)

MOTTO

"Pelajarilah olehmu akan ilmu sebab ilmu itu memberikan rasa takut kepada Allah, menuntunnya merupakan ibadah, mengulang-ulanginya merupakan tasbih, membahasnya merupakan jihad, mengerjakannya merupakan sedekah dan menyerahkannya kepada Allah merupakan pendekatan diri"

(HR. Ibnu Abdilbary)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”
(Terjemahan Surat Al-Mujadalah Ayat 11)

*If you have a big problem, don't ever say "oh my God, I have a big problem" but you say "Hey problem, I have a big GOD!" and everything will be alright
(ANGKI)*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Puspa Dewi Augustine

NIM : 031710101119

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “*Nilai Nutrisional Protein Dari Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (Canavalia ensiformis L.)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 3 Desember 2007

Yang menyatakan,

Puspa Dewi Augustine
NIM : 031710101119

SKRIPSI

**KAJIAN NUTRISIONAL *PROTEIN RICH FLOUR* (PRF)
KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis L.*)**

**Oleh:
Puspa Dewi Augustine
NIM. 031710101119**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.

Dosen Pembimbing Anggota I : Ir. Hj. Siti Hartanti, MS.

Dosen Pembimbing Anggota II : Niken Widya Palupi, S.TP

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “*Nilai Nutrisional Protein dari Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (Canavalia ensiformis L.)*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 3 Desember 2007

Tempat : Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
NIP 130 787 732

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS.
NIP 130 350 763

Niken Widya Palupi, S.TP
NIP 132 304 475

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember,

Ir. Ach. Marzuki Moen'im, MSIE.
NIP 130 531 986

*Kajian Nutrisional Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (Canavalia ensiformis L.)
(Nutritional Study of Jack Bean PRF (Canavalia ensiformis L.))*

Puspa Dewi Augustine

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

ABSTRACT

Jack bean is one of beans which have 55% carbohydrate and 24% protein. It will make new market to explore jack bean as raw material component PRF (Protein Rich Flour). The aim research was to know the characteristic of PRF, including chemical property and nutritional character by using descriptive method. The results showed that jack bean PRF had 10,09% of water; 37,61% of protein; 4,49% of fat; 36,70% of starch (31,12% of amylose; 68,88% amylopectin); 0,57% of sugar; 2,23% of fiber and 3,04% of ash. The highest amino acid content is glutamic acid equal to 5,47%, while smallest is metionin equal to 0,32%; limiting amino acids are metionin and sistein equal to 8,51 mg/g protein; antitrypsin content 8,9% unit/g; 0,17 mg vitamine B₁; 26,85 mg vitamine B₂ and 56,16% of protein digestable by pepsin-trypsin enzyme.

Key Words: *Jack bean PRF, nutritional.*

RINGKASAN

Kajian Nutrisional *Protein Rich Flour (PRF)* Koro Pedang (*Canavalia ensiformis L.*); Puspa Dewi Augustine, 031710101119; 2007: banyak hal 59; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Koro pedang merupakan jenis koro-koroan dengan kandungan karbohidrat sebesar 55% dan protein 24%. Adanya komposisi kimia tersebut, koro pedang dapat digunakan sebagai bahan baku produk *protein rich flour (PRF)* atau tepung kaya protein. Namun sampai saat ini seberapa besar sifat kimia dan sifat nutrisi protein dari PRF koro pedang masih belum diketahui sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap sifat kimia dan sifat nutrisi PRF koro pedang untuk meningkatkan penggunaan PRF koro pedang pada produk pangan, sebagai upaya pengembangan PRF koro pedang untuk dijadikan *food ingredient*.

Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap. Penelitian tahap pertama diawali dengan produksi PRF koro pedang yang dilakukan melalui metode ekstraksi basah menggunakan aquadest. Pada penelitian tahap kedua dilakukan untuk menentukan sifat kimia dan sifat nutrisi PRF koro pedang. Penelitian ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengolahan data hasil analisa menggunakan metode deskriptif.

PRF koro pedang mempunyai kandungan air sebesar 10,09%, protein sebesar 37,61%; lemak sebesar 4,49%; pati sebesar 36,70% (amilosa sebesar 31,12% dan amilopektin sebesar 68,88%); total gula sebesar 0,57%; serat sebesar 2,23%; dan abu 3,04%. Sifat nutrisi protein PRF koro pedang meliputi: kandungan asam amino terbesar adalah asam glutamat sebesar 5,47% sedangkan asam amino terkecil adalah metionin sebesar 0,32%; asam amino pembatasnya adalah metionin dan sistein sebesar 8,51 mg/g protein PRF koro pedang; kandungan antitripsin sebesar 8,90

unit/gram; vitamin B₁ sebesar 0,17 mg; vitamin B₂ sebesar 26,85 mg; dan daya cerna protein dengan enzim pepsin-tripsin sebesar 56,16%.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan yang diberikan sehingga penulisan karya ilmiah tertulis yang berjudul “*Nilai Nutrisional Protein dari Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (Canavalis ensiformis L.)*” dapat terselesaikan dengan baik.

Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan dan fasilitas dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. A. Marzuki M, MSIE selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember,
2. Bapak Dr. Ir. Maryanto, MEng selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember,
3. Ibu Wiwik Siti Windrati, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah memberikan nasehat, bimbingan dan arahan yang sangat berguna dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini,
4. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS., selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I) yang telah memberikan bimbingan dan koreksi untuk menyempurnakan Karya Ilmiah Tertulis ini,
5. Ibu Niken Widya Palupi, S.TP, selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II),
6. Bapak Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr. Phd. yang telah memberikan pengarahan selama penelitian,

7. Bapak Ahmad Nafi', S.TP, MP., yang telah memberikan nasehat dan bimbingan selama penelitian,
8. Segenap Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan tambahan ilmu pengetahuan kepada penulis,
9. Para teknisi laboratorium, mbak Ketut, mbak Sari, mbak Wim, pak Mistar, mbak Neni dan pak Min,
10. Teman-teman seangkatan "THP 2003" dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, makasih buat kalian semua,
11. Seluruh staf dan karyawan di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak membantu penulis selama studi,
12. Seluruh pihak yang turut serta membantudalam pelaksanaan penelitian hingga dapat terselesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.

Perlu menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang memrlukannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jember, 3 Desember 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
ABSTRACT	ix
RINGKASAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Koro Pedang	4
2.2 Ekstraksi Protein Koro-koroan	5
2.3 Protein Rich Flour (PRF) dari Koro-koroan	7
2.4 Sifat Kimia PRF Koro Pedang	8

2.4.1 Kandungan Air.....	8
2.4.2 Kandungan Protein.....	9
2.4.3 Kandungan Lemak.....	9
2.4.4 Kandungan Pati.....	10
2.4.5 Kandungan Amilosa-Amilopektin.....	10
2.4.6 Kandungan Serat.....	12
2.4.7 Kandungan Abu.....	13
2.5 Sifat Nutrisional PRF Koro Pedang.....	14
2.5.1 Asam Amino.....	14
2.5.2 Kandungan Antigizi.....	17
2.5.3 Vitamin B ₁	19
2.5.4 Vitamin B ₂	21
2.5.5 Daya Cerna Protein.....	22
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	24
3.1.1 Bahan	24
3.1.2 Alat	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.1.1 Waktu Penelitian	25
3.3 Metode Penelitian	25
3.4 Analisa Data Hasil Penelitian	25
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.6 Prosedur Analisa.....	28
3.6.1 Penentuan Kandungan Air.....	28
3.6.2 Penentuan Kandungan Protein.....	28
3.6.3 Penentuan Kandungan Lemak.....	29
3.6.4 Penentuan Kandungan Pati.....	29
3.6.5 Penentuan Kandungan Amilosa-Amilopektin.....	29

3.6.6	Penentuan Kandungan Total Gula.....	31
3.6.7	Penentuan Kandungan Serat.....	32
3.6.8	Penentuan Kandungan Abu.....	32
3.6.9	Penentuan Komposisi Asam Amino.....	33
3.6.10	Penentuan Kandungan Antitripsin.....	33
3.6.11	Penentuan Kandungan Vitamin B ₁	35
3.6.12	Penentuan Kandungan Vitamin B ₂	35
3.6.13	Penentuan Daya Cerna Protein.....	36
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Sifat Kimia PRF Koro Pedang.....	38
4.1.1	Kandungan Air.....	38
4.1.2	Kandungan Protein.....	39
4.1.3	Kandungan Lemak.....	39
4.1.4	Kandungan Pati.....	40
4.1.5	Kandungan Total Gula.....	40
4.1.6	Kandungan Amilosa-Amilopektin.....	40
4.1.7	Kandungan Serat.....	41
4.1.8	Kandungan Abu.....	41
4.2	Sifat Nutrisional PRF Koro Pedang.....	42
4.2.1	Kandungan Asam Amino.....	42
4.2.2	Kandungan Antitripsin.....	44
4.2.3	Kandungan Vitamin B ₁	44
4.2.4	Kandungan Vitamin B ₂	45
4.2.5	Daya Cerna Protein	46
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sifat Fisik Biji Koro Pedang.....	5
2.2 Sifat Kimia Biji Protein Koro Pedang.....	5
2.3 Komponen Kimia PRF Koro-koroan(%)......	8
2.4 Perbedaan Amilosa dan Amilopektin.....	12
2.5 Singkatan Asam Amino.....	16
2.6 Kandungan Vitamin B ₂ (Riboflavin) Beberapa Makanan.....	21
4.1 Komponen Kimia PRF Koro Pedang.....	38
4.2 Komposisi Asam Amino PRF Koro Pedang	43
4.3 Komposisi Asam Amino Esensial PRF Koro Pedang.....	43
4.4 Daya Cerna PRF Koro Pedang.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Amilosa Pati.....	11
2.2 Struktur Amilopektin Pati.....	11
2.3 Struktur Asam Amino.....	14
2.4 Isomer pada Asam Amino.....	15
3.1 Diagram Alir Produksi PRF Koro Pedang.....	12