



NILAI NUTRISI DAN SIFAT FUNGSIONAL KESEHATAN
PROTEIN RICH FLOUR (PRF) KORO KRATOK
(Phaseolus lunatus 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:
Sofyan Pramudyo
NIM. 031710101127

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER

2008

RINGKASAN

Nilai Nutrisi dan Sifat Fungsional Kesehatan *Protein Rich Flour* (PRF) Koro Kratok (*Phaseolus lunatus L.*); Sofyan Pramudyo, 031710101127; 2008: banyak hal 70; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Koro kratok merupakan salah satu jenis koro-koroan yang dapat digunakan sebagai sumber bahan pangan berprotein. Kandungan proteinnya 14,4–26,4%; 1,5% lemak dan karbohidrat 58% dengan kandungan energi 1450 kJ/100 g biji. Tingginya kandungan karbohidrat dan kandungan protein pada koro kratok, mempunyai prospek yang bagus sebagai bahan baku pembuatan *Protein Rich Flour* (PRF). Selain itu, bahan pangan olahan yang bersumber dari PRF koro kratok kemungkinan sangat berguna bagi penderita diabetes karena kandungan indeks glikemik pada biji koro kratok rendah. Akan tetapi, nilai nutrisi dan sifat fungsional kesehatannya belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap nilai nutrisi dan sifat fungsional kesehatan PRF koro kratok.

Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap. Penelitian tahap I adalah pembuatan PRF koro kratok yang dilakukan dengan metode ekstraksi basah menggunakan air. Pada penelitian tahap II dilakukan untuk menentukan nilai nutrisi dan sifat fungsional kesehatan PRF koro kratok. Penelitian ini dilakukan dengan analisa ulangan sebanyak 3 kali. Pengolahan data hasil analisa menggunakan metode deskriptif.

PRF koro kratok mempunyai nilai nutrisi sebagai berikut: kadar air 10,60%; kadar protein 30,86%; kandungan asam amino terbesar adalah asam glutamat sebesar 4,81% (%w/w protein), sedangkan asam amino terkecil adalah metionin sebesar 0,44% (%w/w protein); asam amino pembatasnya adalah metionin dan sistein; kadar lemak 1,70%; kadar pati 51,29%; kadar amilosa dan amilopektin sebesar 37,33% dan 13,96%; kadar total gula 0,23%; kadar abu 1,84%; kadar vitamin B₁ 0,37 mg/100 g;

kadar vitamin B₂ 5,07 mg/100 g; daya cerna protein dengan enzim pepsin, tripsin, dan campuran pepsin-tripsin berturut-turut 8,83%; 36,61%; dan 53,63%; dan kadar antitripsin sebesar 50,74 unit/gram. Sifat fungsional kesehatan PRF koro kratok meliputi kadar serat sebesar 2,15% dan indeks glisemiknya sebesar 48,95. Rendahnya nilai indeks glisemik tersebut, mengindikasikan bahwa PRF koro-koroan baik digunakan untuk diet penderita diabetes melitus (kencing manis).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Koro Kratok (<i>Phaseolus lunatus L.</i>)	4
2.2 Protein Rich Flour (PRF) Koro Kratok	5
2.3 Nilai Nutrisi	6
2.3.1 Zat Gizi.....	6
2.3.1.1 Air	7
2.3.1.2 Protein	7
2.3.1.3 Lemak.....	11
2.3.1.4 Pati	12

2.3.1.5 Mineral	15
2.3.1.6 Vitamin.....	15
2.3.2 Zat Anti Gizi	19
2.3.3 Zat Racun	20
2.3.4 Nilai Fungsional	21
2.3.4.1 Serat	21
2.3.4.2 Indeks Glisemik	22
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.1.1 Bahan	27
3.1.2 Alat.....	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Tempat Penelitian.....	28
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.4 Analisa Data Hasil Penelitian.....	28
3.5 Pelaksanaan Penelitian	29
3.6 Prosedur Analisa	30
3.6.1 Kadar Air.....	30
3.6.2 Kadar Protein	32
3.6.3 Komposisi dan Penentuan Skor Asam Amino	32
3.6.4 Daya Cerna Protein	33
3.6.5 Kadar Lemak.....	34
3.6.6 Kadar Pati.....	35
3.6.7 Kadar Amilosa dan Amilopektin	36
3.6.8 Kadar Total Gula.....	37
3.6.9 Kadar Abu	37
3.6.10 Kadar Vitamin B1 (Thiamin).....	38
3.6.11 Kadar Vitamin B2 (Riboflavin)	38

3.6.12 Kadar Anti Tripsin	39
3.6.13 Kadar Serat.....	41
3.6.14 Indeks Glisemik	42
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Kadar Air	44
4.2 Kadar Protein	45
4.3 Komposisi Asam Amino	45
4.4 Daya Cerna Protein.....	46
4.5 Kadar Lemak.....	47
4.6 Kadar Pati.....	48
4.7 Kadar Amilosa dan Amilopektin.....	48
4.8 Kadar Total Gula	48
4.9 Kadar Abu	48
4.10 Kadar Vitamin B1 (Thiamin) dan B2 (Riboflavin).....	49
4.11 Kadar Antitripsin.....	49
4.12 Kadar Serat	49
4.13 Indeks Glisemik.....	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Biji Koro Kratok	5
2.2 Komponen Kimia PRF Koro-koroan (%)	6
2.3 Perbedaan Amilosa dan Amilopektin	14
2.4 Kandungan Senyawa Antigizi dan Racun pada Beberapa Jenis Koro	20
2.5 Kategori Pangan Menurut Indeks Glisemik.....	23
4.1 Nilai Nutrisi dan Sifat Fungsional Kesehatan PRF Koro Kratok dan Biji Koro Kratok.....	44
4.2 Komposisi Asam Amino PRF Koro Kratok	45
4.3 Skor Kimia Asam Amino Essensial PRF Koro Kratok	46
4.4 Daya Cerna PRF Koro Kratok	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Asam Amino dan Bentuk Isomer Optik D-alanin dan L-alanin	9
2.2 Struktur Amilosa	13
2.3 Struktur Amilopektin	14
3.1 Diagram Alir Pembuatan PRF Koro Kratok	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kadar Air PRF Koro Kratok	56
2. Kadar Protein PRF Koro Kratok	57
3. Komposisi Asam Amino PRF Koro Kratok	58
4. Daya Cerna Protein PRF Koro Kratok	59
5. Kadar Lemak PRF Koro Kratok	60
6. Data dan Kurva Standar Nelson	61
7. Kadar Pati PRF Koro Kratok	62
8. Data dan Kurva Standar Amilosa PRF Koro Kratok	63
9. Kadar Amilosa PRF Koro Kratok	64
10. Kadar Total Gula PRF Koro Kratok	65
11. Kadar Abu PRF Koro Kratok	66
12. Kadar Vitamin B ₁ dan B ₂ PRF Koro Kratok	67
13. Kadar Antitripsin PRF Koro Kratok	68
14. Kadar Serat PRF Koro Kratok	69
15. Indeks Glisemik PRF Koro Kratok	70

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat penting. Semakin tingginya populasi penduduk dalam suatu negara menyebabkan adanya suatu tuntutan yang tinggi pula dalam peningkatan kesejahteraan masyarakatnya. Indonesia merupakan suatu negara yang pertumbuhan penduduknya cukup tinggi, yaitu sekitar 1,36% per tahun, sampai saat ini kecukupan kalori dan protein masyarakat Indonesia masih rendah sebesar 48,7 g/kapita/hari (Anonim, 2003). Konsumsi kalori dan protein yang rendah oleh masyarakat Indonesia itu disebabkan oleh mahalnya harga pangan sumber protein, sehingga diperlukan suatu alternatif pangan yang relatif terjangkau oleh masyarakat tanpa mengurangi nilai gizinya. Salah satu alternatif tersebut yaitu pengadaan bahan sumber protein.

Protein merupakan salah satu komponen gizi terpenting yang harus dipenuhi terutama untuk masa-masa pertumbuhan. Pemenuhan kebutuhan akan protein tersebut dapat dipenuhi dari dua sumber, yaitu protein hewani dan protein nabati. Dalam pola pangan penduduk Indonesia, protein nabati masih memegang peranan penting dalam pemenuhan gizi. Diperkirakan bahwa lebih dari 80% protein yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia berasal dari protein nabati (Widowati dan Damardjati, 2001).

Koro-koroan (*non-oil legumes*) merupakan salah satu sumber protein yang cukup bagus yang masih terbatas pemanfaatannya. Umumnya koro-koroan mengandung protein antara 18% sampai dengan 25% dari biji (Maesen dan Somaatmadja, 1993). Menurut Subagio (2003), kandungan protein dari beberapa jenis koro-koroan di Indonesia cukup tinggi, yaitu: koro pedang, komak, dan kratok berturut-turut sebesar 21,7; 17,1 dan 14,2 persen. Saat ini, telah diketahui bahwa protein koro-koroan dapat dipertimbangkan sebagai pangan sumber protein, sebab keseimbangan asam aminonya baik, *bio-availabilitas* yang tinggi, dan rendahnya zat