

FEGA DALIA

**PENGARUH PENAMBAHAN ASPARAGIN TERHADAP
PEMBENTUKAN AKRILAMIDA PADA
NASI GORENG**



**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2007**

**PENGARUH PENAMBAHAN ASPARAGIN TERHADAP
PEMBENTUKAN AKRILAMIDA PADA
NASI GORENG**

TUGAS AKHIR

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut*

Garut, Juli 2007

Oleh :

Fega Dalia
036007037

Disetujui oleh :

Muchtaridi, M.Si., Apt.
Pembimbing Utama

Riska Prasetiawati, M.Si., Apt.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN



(Prof. Dr. Ny. Iwang S. Soediro)

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul : ” **PENGARUH PENAMBAHAN ASPARAGIN TERHADAP PEMBENTUKAN AKRILAMIDA PADA NASI GORENG**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Juli 2007

Yang membuat pernyataan

Tertanda

FEGA DALIA



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Kebahagiaan adalah ketika jiwa telah berhasil mencapai tingkat kesempurnaannya, kemenangan adalah ketika jiwa telah mendapatkan buah dari amalannya, dan nasib yang baik adalah ketika dunia yang dicarinya telah mengabdikan kepadanya.



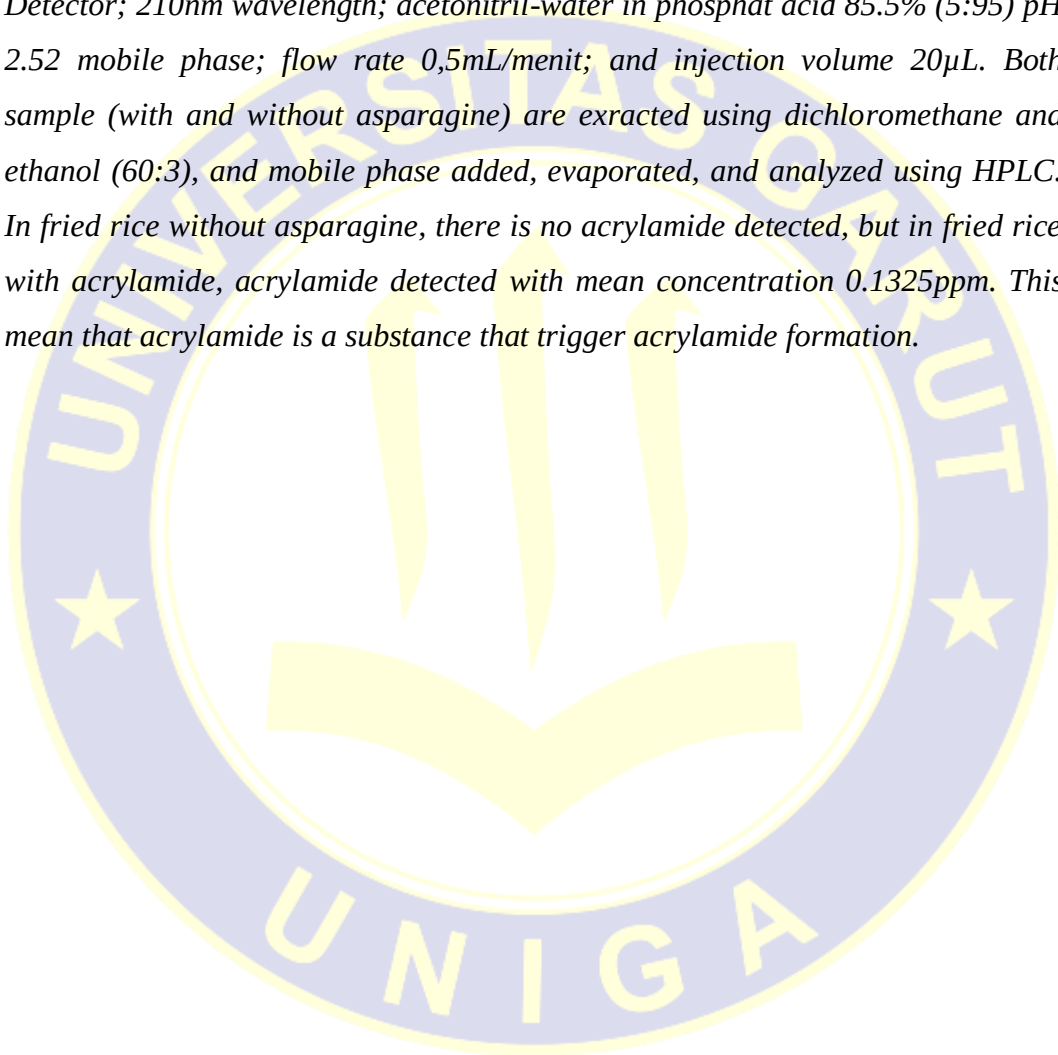
*Kupersembahkan stripiku ini
untuk mamah dan bapakku
tercinta serta untuk seseorang
yang telah memberi semangat,
kasih sayang dan cinta untukku.
"Thank's Honey"*

ABSTRAK

Telah dilakukan identifikasi dan penetapan kadar akrilamida pada nasi goreng dengan atau tanpa penambahan asparagin menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi. Kondisi analisis kromatografi cair kinerja tinggi menggunakan kolom C-18 RP dengan panjang 15cm, detektor ultra violet-visibel pada panjang gelombang 210nm dan fase gerak campuran asetonitril-air dalam asam fosfat 85,5% (5:95) pada pH 2,52 dengan kecepatan aliran 0,5mL/menit dan volume injeksi 20µL. Kedua sampel diekstraksi dengan diklormetan dan etanol (60:3), ditambah fase gerak, diuapkan dan dianalisis dengan KCKT. Pada nasi goreng tanpa penambahan asparagin, tidak terdeteksi adanya senyawa akrilamida, sedangkan pada nasi goreng dengan penambahan asparagin terbentuk senyawa akrilamida dengan kadar rata-rata 0,1325ppm, ini berarti bahwa asparagin adalah senyawa pemicu terbentuknya akrilamida.

ABSTRACT

Identification and determination of acrylamide in fried rice with and without asparagine using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) had been carried out. HPLC's Condition are : C-18 RP Colomn (15cm length); UV-Vis Detector; 210nm wavelength; acetonitril-water in phosphat acid 85.5% (5:95) pH 2.52 mobile phase; flow rate 0,5mL/menit; and injection volume 20 μ L. Both sample (with and without asparagine) are extracted using dichloromethane and ethanol (60:3), and mobile phase added, evaporated, and analyzed using HPLC. In fried rice without asparagine, there is no acrylamide detected, but in fried rice with acrylamide, acrylamide detected with mean concentration 0.1325ppm. This mean that acrylamide is a substance that trigger acrylamide formation.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Asparagin terhadap Pembentukan Akrilamida pada Nasi Goreng”** dapat diselesaikan.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua yakni Ayahanda Kadar Solihat dan Ibunda Dede Karyati atas doa dan dukungan baik moril maupun materil, semoga mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, penulis sampaikan juga kepada :

1. Bapak Muchtaridi M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Riska Prasetiawati M.Si., Apt selaku dosen pembimbing serta yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, nasehat, serta masukan selama penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ny. Iwang S. Soediro, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
3. Ibu Atun Qowiyyah selaku dosen wali.
4. Seluruh Staf pengajar, Staf Akademik, Staf perpustakaan serta Staf Lab dan Gudang di jurusan Farmasi Universitas Garut.

5. Kakak-kakakku, Yudi, Yanki, Yushi, adikku Fisa dan keponakanku Arkan dan Zahran beserta seluruh keluarga yang sangat penulis sayangi.
6. Kekasih hatiku yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan seluruh kasih sayangnya kepada penulis.
7. Sahabat-sahabatku : Mima, Epi, Gilang, Lania, dan Wilda yang banyak mendukung dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan : Dian, Lilis, Mima, Mitra, dan Wilda yang telah bersama-sama dalam mengarungi suka dan duka dalam pengerjaan tugas akhir ini.
9. Anak-anak Farmasi Uniga angkatan 2003 yang banyak membantu dan memberikan dukungan pada penulis.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan moril dan materil dalam penyelesaian skripsi ini

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Garut, Juli 2007

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB	
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Nasi Goreng.....	5
2.2 Karbohidrat.....	6
2.3 Akrilamida.....	8
2.3.1 Definisi Akrilamida.....	8
2.3.2 Karakteristik Akrilamida.....	9

	a. Struktur Kimia Akrilamida	9
	b. Sifat Fisika dan Sifat Kimia Akrilamida.....	9
	2.3.3 Pembentukan Akrilamida dalam Makanan	10
	2.3.4 Efek Toksik Akrilamida pada Manusia dan Hewan	10
	2.4 Asparagin.....	11
	2.5 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).....	13
	2.5.1 Waktu Retensi (t_R).....	14
	2.5.2 Profil Kromatogram KCKT	15
	2.5.3 Instrumen KCKT.....	15
	a). Gerbang Suntik	16
	b). Kolom KCKT	17
	c). Oven Kolom.....	18
	d). Pompa Cairan.....	18
	e). Detektor	19
III	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	
	3.1 Alat Penelitian.....	21
	3.2 Bahan Penelitian.....	21
IV	METODE PENELITIAN.....	
V	PENELITIAN DAN HASIL PENELITIAN	
	5.1 Prosedur Penelitian.....	23
	5.1.1 Preparasi Sampel	23
	5.1.2 Pembuatan ekstrak nasi goreng.....	24

5.1.3	Pembuatan Fase Gerak	24
5.1.4	Pembuatan Larutan Baku	25
5.1.5	Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Akrilamida	25
5.1.6	Pembuatan Kurva Kalibrasi	26
5.1.7	Penetapan Kadar Akrilamida dalam Nasi Goreng	26
5.2	Hasil Penelitian.....	27
5.2.1	Kondisi Percobaan Terpilih.....	27
5.2.2	Spektrum Serapan..	27
5.2.3	Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi	28
5.2.4	Hasil Pembuatan Kurva Kalibrasi	28
5.2.5	Hasil Identifikasi Penetapan Kadar Akrilamida dalam Nasi Goreng.....	29
5.2.6	Gambar Kromatogram Akrilamida pada Nasi Goreng.....	30
VI	PEMBAHASAN.....	32
VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
	DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 HASIL PENENTUAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM (λ_{maks})	40
2 HASIL PENENTUAN BATAS DETEKSI DAN BATAS KUANTITASI LARUTAN BAKU AKRILAMIDA	41
3 PENENTUAN CARA MEMPEROLEH PERSAMAAN GARIS LINIER	42
4 RUMUS PERHITUNGAN LIMIT DETEKSI & KUANTITASI...	43
5 CARA PERHITUNGAN SIMPANGAN BAKU & KOEFISIEN VARIASI.....	44
6 CARA PERHITUNGAN KADAR AKRILAMIDA DALAM SAMPEL	45
7 MEKANISME REAKSI PEMBENTUKAN AKRILAMIDA	46
8 GAMBAR KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI	48

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Kondisi Percobaan Analisis dengan KCKT.....	27
2.	Penentuan Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Larutan Baku Akrilamida dengan Menggunakan Metode Kurva Kalibrasi.....	28
3.	Data Kurva Kalibrasi Larutan Baku Akrilamida	28
4.	Data Identifikasi Penetapan Kadar Akrilamida pada Nasi Goreng dengan Penambahan Asparagin.....	30
5.	Pengukuran Spektrum Serapan Maksimum Akrilamida 4 ppm pada Panjang Gelombang 190-250 nm dengan menggunakan Spektrometer UV-VIS	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur kimia akrilamida	9
2. Struktur kimia asparagin	12
3. Spektrum serapan panjang gelombang maksimum akrilamida konsentrasi 4 ppm pada panjang gelombang 190-250 nm dengan menggunakan spektrometer UV-Vis	27
4. Kurva Kalibrasi Larutan Baku Akrilamida	29
5. Kromatogram akrilamida (1) pada sampel nasi goreng tanpa penambahan asparagin dengan fase gerak Asetonitril-air (dalam as.fosfat 85,5%) (5:95), kolom C18-RP, volume injeksi 20 μ L, laju alir 0,5 mL/menit, panjang gelombang 210 nm	30
6. Kromatogram akrilamida (2) pada sampel nasi goreng dengan penambahan asparagin dengan fase gerak Asetonitril-air (dalam as.fosfat 85,5%) (5:95), kolom C18-RP, volume injeksi 20 μ L, laju alir 0,5mL/menit, panjang gelombang 210 nm	31
7. Mekanisme Reaksi Maillard	46
8. Reaksi pembentukan Akrilamida dari Asparagin dan Glukosa.....	47