

**ANALISIS FENOBARBITAL DAN DIAZEPAM  
DALAM SUPLEMEN MAKANAN  
MENGUNAKAN KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI**



**TYAS SETYANINGSIH**

**0304050708**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DEPARTEMEN FARMASI  
DEPOK  
2008**

**ANALISIS FENOBARBITAL DAN DIAZEPAM  
DALAM SUPLEMEN MAKANAN  
MENGUNAKAN KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Farmasi**

**Oleh :**

**Tyas Setyaningsih**

**0304050708**



**DEPOK**

**2008**

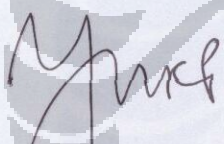
**SKRIPSI : ANALISIS FENOBARBITAL DAN DIAZEPAM DALAM  
SUPLEMEN MAKANAN MENGGUNAKAN  
KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI**

**NAMA : TYAS SETYANINGSIH**

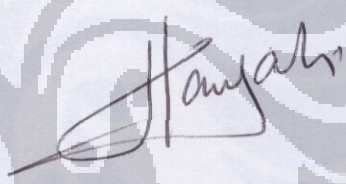
**NPM : 0304050708**

**SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI**

**DEPOK, JUNI 2008**

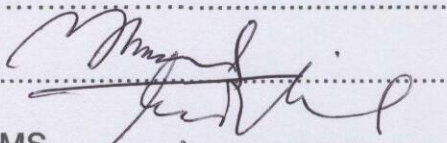


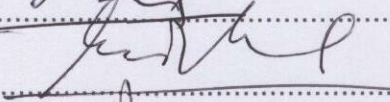
**Dr. YAHDIANA HARAHAP, MS  
PEMBIMBING I**

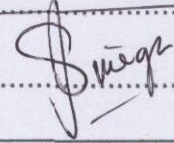


**Dra. MARYATI KURNIADI, MSi  
PEMBIMBING II**

Tanggal lulus ujian sarjana:.....

Penguji I : Dr. Herman Suryadi, MS.....

Penguji II : Prof. Dr. Endang Hanani, MS.....

Penguji III : Dra. Syafrida Siregar.....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Skripsi dengan judul Analisis Fenobarbital dan Diazepam dalam Suplemen Makanan Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi.

Penulis menyadari bahwa selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peran berbagai pihak. Pertama-tama penulis mengucapkan terima kasih:

Kepada Allah SWT, tanpa-Nya kami tiada daya upaya

Kepada Junjungan kami, Muhammad SAW, tanpa-Nya kami gulita

Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang banyak membantu, antara lain:

1. Ibu Dr. Yahdiana Harahap, MS dan Ibu Dra. Maryati Kurniadi, M.Si selaku pembimbing penelitian yang selalu memberikan saran dan bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Maksum Radji, M.Biomed, selaku ketua Departemen Farmasi FMIPA UI
3. Ibu Dr. Berna Elya, Apt selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan selama masa pendidikan di Departemen Farmasi FMIPA UI.

4. Ibu Arti dan Ibu lit dari PT. Kimia Farma yang telah memberikan bantuan standar diazepam dan fenobarbital. Semoga Tuhan membalas kebaikan mereka.
5. Seluruh staf pengajar dan laboran terutama Bapak H. Rustam Paun serta para karyawan Departemen Farmasi FMIPA UI.
6. Rekan-rekan kerja di KBI Kimia Farmasi, khususnya untuk Yanita Utama atas doa, kerja sama dan dukungannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah turut membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang tercinta: Kepada ayah-bunda; Kardi dan Sumaryatin, tanpa doa mereka penulis bisu dan tuli, kakak-dan adik tercinta, Mas Supri dan Agung yang membuat penelitian dan penyusunan skripsi ini penuh warna. Untuk teman-teman kost Puri Asri, kehebohannya menguatkan penulis, untuk teman seperjuangan, Fetrix, terima kasih telah membuat penulis bangkit dan jatuh kembali, Denny dan Erma, yang hadir menyemangati disaat-saat sulit, serta untuk Acer Aspire 4520 yang selalu setia menemani.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, harapan penulis semoga penelitian ini bermanfaat, khususnya bagi dunia farmasi dan masyarakat pada umumnya.

PENULIS

2008

## ABSTRAK

Bisnis suplemen makanan melanda hampir seluruh dunia, termasuk Indonesia. Konsumsi suplemen makanan biasanya dimaksudkan sebagai pelengkap kekurangan zat gizi yang dibutuhkan untuk menjaga agar vitalitas tubuh tetap prima. Oleh karena mengingat suplemen makanan merupakan produk makanan yang dijual bebas, maka perlu diperhatikan keamanannya dari zat-zat yang berbahaya dan merugikan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan fenobarbital dan diazepam dalam suplemen makanan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi. Analisis menggunakan kolom fase terbalik C18 merk Kromasil<sup>TM</sup> dengan dimensi kolom 25 cm x 4,6 mm, fase gerak metanol-air (70:30, v/v) serta kecepatan alir 0,5 mL/menit. Metode ini telah memenuhi syarat uji presisi dan perolehan kembali. Dari enam sampel yang diperiksa, semua sampel tidak mengandung fenobarbital dan diazepam dengan batas deteksi 0,3738 µg/mL untuk fenobarbital dan 0,3839 µg/mL untuk diazepam.

Kata kunci : diazepam, suplemen makanan, kromatografi cair kinerja tinggi, fenobarbital

xi + 94 hlm; gbr; tabel; lamp.

Daftar acuan : 29 (1981-2008)

## ABSTRACT

Dietary supplements business attack almost all part of the world, include Indonesia. The consumption of dietary supplement usually use as complement of nutrient lack, that needed for keeping the body vitality in the good condition. Because of the dietary supplement is a food products which sell freely, so it must be controlled or keep away from dangerous substances and potential hazard to body. The purpose of this research was to analyze the phenobarbital and diazepam in dietary supplement by high performance liquid chromatography. The separation system consisted of a C18 reversed-phase column Kromasil™ with dimension column 25 cm x 4,6 mm, with methanol-water (70:30, v/v) as mobile phase and flow rate 0,5 mL/menit. This method has passed the precision and recovery evaluation. After determines six samples, all samples were not contain phenobarbital and diazepam with limit of detection 0,3738 µg/mL for phenobarbital and 0,3839 µg/mL for diazepam.

Key word : diazepam, dietary supplement, high performance liquid chromatography, phenobarbital

xi + 94 pg.; pic.; tab.; enc.

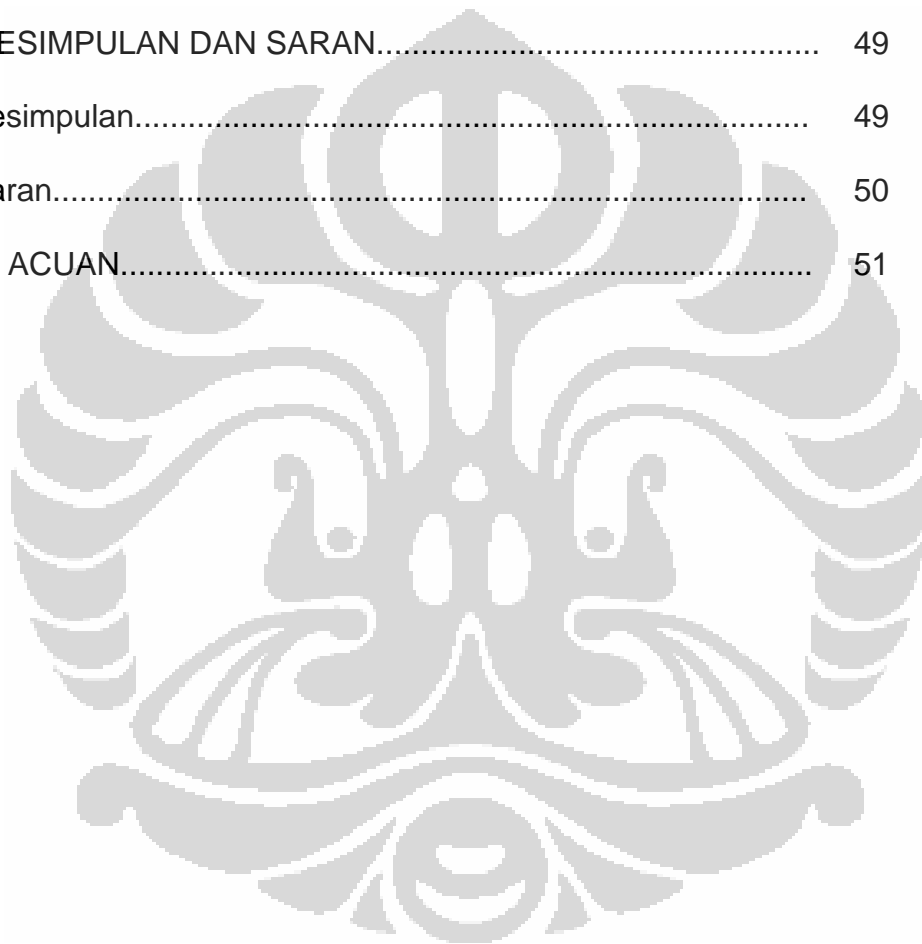
Bibliography : 29 (1981-2008)

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Suplemen Makanan.....	5
B. Psikotropika dan Penggolongannya.....	6
C. Diazepam.....	7
D. Fenobarbital.....	9
E. Metode Analisis Psikotropika.....	11
F. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) .....	13
G. Validasi Metode Analisis.....	24
BAB III ALAT, BAHAN DAN CARA KERJA.....	30
A. Alat.....	30
B. Bahan.....	30



C. Cara Kerja.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Percobaan.....	37
B. Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR ACUAN.....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur kimia diazepam.....	7
2. Struktur kimia fenobarbital.....	9
3. Alat Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).....	56
4. Spektrum serapan larutan standar diazepam 5,6 µg/ml dalam metanol.....	57
5. Spektrum serapan larutan standar fenobarbital 45,6 µg/ml dalam metanol.....	58
6. Spektrum serapan gabungan (overlay) larutan standar diazepam 5,6 µg/ml dan fenobarbital 45,6 µg/ml dalam metanol.....	59
7. Kromatogram larutan blangko (metanol) dalam fase gerak asetoneitril-air (55:45, v/v).....	60
8. Kromatogram larutan standar campuran fenobarbital dan diazepam masing-masing 5,45 µg/mL dan 2,18 µg/mL dalam fase gerak asetoneitril-air (55:45,v/v) .....	61
9. Kromatogram larutan blangko (metanol) dalam fase gerak metanol-air (80:20, v/v).....	62
10. Kromatogram larutan standar campuran fenobarbital dan diazepam masing-masing 5,45 µg/mL dan 2,18 µg/mL dalam fase gerak metanol-air (80:20,v/v).....	63

11. Kromatogram larutan blanko (metanol) dalam fase gerak metanol-air (70:30, v/v).....	64
12. Kromatogram larutan standar campuran fenobarbital dan diazepam masing-masing 5,45 µg/mL dan 2,18 µg/mL dalam fase gerak metanol-air (70:30,v/v).....	65
13. Kromatogram larutan standar campuran fenobarbital dan diazepam masing-masing 5,45 µg/mL dan 2,18 µg/mL dalam fase gerak metanol-air (70:30,v/v).....	66
14. Kurva kalibrasi standar fenobarbital.....	67
15. Kurva kalibrasi standar diazepam.....	68
16. Kromatogram uji perolehan kembali larutan standar campuran fenobarbital dan diazepam masing-masing 5,45 µg/mL dan 2,18 µg/mL dalam fase gerak metanol-air (70:30,v/v).....	69
17a. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin A.....	70
17b. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin B.....	70
17c. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin C.....	71
17d. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin D.....	71
17e. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin E.....	72
17f. Kromatogram sampel suplemen makanan multivitamin F.....	72
18. Sampel suplemen makanan.....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Panjang gelombang dan serapan diazepam dan fenobarbital.....	7
	5
2. Pemilihan kondisi analisis optimum untuk analisis fenobarbital dan diazepam dalam suplemen makanan.....	7
	6
3. Hasil pengukuran standar fenobarbital untuk uji kesesuaian sistem.....	7
	7
4. Hasil pengukuran standar diazepam untuk uji kesesuaian sistem.....	7
	8
5. Hasil pengukuran standar fenobarbital untuk pembuatan kurva kalibrasi.....	7
	9
6. Hasil pengukuran standar diazepam untuk pembuatan kurva kalibrasi.....	8
	0
7. Perhitungan secara statistik untuk menentukan batas deteksi dan batas kuantitasi fenobarbital.....	8
	1

8. Perhitungan secara statistik untuk menentukan batas deteksi dan batas kuantitasi diazepam.....	8
	2
9. Hasil pengukuran standar fenobarbital untuk data presisi.....	8
	3
10. Hasil pengukuran standar diazepam untuk data presisi.....	8
	4
11 Hasil uji perolehan kembali fenobarbital.....	8
.	5
12 Hasil uji perolehan kembali diazepam.....	8
.	6



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Cara memperoleh persamaan garis linier.....	88
2. Cara perhitungan simpangan baku dan koefisien variasi.....	89
3. Cara perhitungan batas deteksi dan batas kuantitasi.....	90
4. Cara perhitungan uji perolehan kembali.....	91
5. Sertifikat Analisis diazepam.....	93
6. Sertifikat Analisis fenobarbital.....	94