

**VALIDASI METODE ANALISIS DAN PENETAPAN KADAR
ASAM ALPHA LINOLENAT (OMEGA 3) DAN
ASAM LINOLEAT (OMEGA 6) DALAM SUSU FORMULA
SECARA KROMATOGRAFI GAS**

TESIS

AZFRIANTY

1821012023



PEMBIMBING:

Prof. Dr. HARRIZUL RIVAI, M.S.

Dr. REGINA ANDAYANI, M.Si, Apt

**PROGRAM STUDI MAGISTER FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Air Susu Ibu (ASI) merupakan standar emas untuk makanan bayi karena mengandung nutrisi dan komponen gizi penting untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi yang optimal. Pada kondisi tertentu susu formula jika perlu dapat digunakan sebagai pengganti ASI. Asam alpha linolenat (omega 3) dan asam linoleat (omega 6) merupakan asam lemak esensial yang wajib terkandung dalam susu formula berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan, Nomor 1 Tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode analisis asam alpha linolenat (ALA) dan asam linoleat (LA) yang valid, sederhana dan reproduksibel dalam rangka menjamin kualitas, mutu dan keamanan dari susu formula yang beredar. Validasi metode analisis ALA dan LA dalam susu formula mengadopsi *AOCS Official Methods Ce 2b-11* termodifikasi secara kromatografi gas menggunakan kolom kapiler DB *Fast FAME* memenuhi persyaratan validasi. Hasil validasi ALA, yaitu: persamaan garis $y = 0,001635x - 0,010884$, limit kuantitasi: $6,833 \mu\text{g/mL}$, KV presisi: 1,3 %, perolehan kembali: 100,605% dengan rentang $36,313 \mu\text{g/mL} - 145,253 \mu\text{g/mL}$. Hasil validasi untuk LA, yaitu: persamaan garis $y = 0,002021x - 0,090106$, limit kuantitasi: $8,063 \mu\text{g/mL}$, KV presisi: 0,9%, perolehan kembali: 98,419% dengan rentang $352,044 \mu\text{g/mL} - 1408,176 \mu\text{g/mL}$. Waktu retensi metil ester LA kurang dari menit ke 10,8 dan waktu retensi metil ester ALA kurang dari menit ke 11,6. Hasil analisis kandungan ALA dan LA terhadap 11 sampel susu formula menunjukkan bahwa sampel mengandung ALA dan LA sesuai dengan persyaratan yang berlaku, namun terdapat 3 sampel mengandung ALA dan 4 sampel mengandung LA lebih rendah dari klaim pada label kemasan.

Kata kunci: kolom kapiler DB *Fast FAME*, asam alpha linolenat, asam linoleat, susu formula.



ABSTRACT

Breast milk is the golden standard for baby food because it contains essential nutrients and nutritional components for optimal growth and development of infants. In certain conditions, formula milk, if necessary, can be used as a substitute for breast milk, which must have formulations comparable to breast milk. Alpha linolenic acid (omega 3) and linoleic acid (omega 6) are essential fatty acids that must be contained in formula milk based on The Regulation of Indonesian FDA, Number 1 of 2018. This study aims to obtain valid, simple, and reproducible alpha linolenic acid (ALA) and linoleic acid (LA) analysis methods to guarantee the quality and safety of formula milk. Validation of ALA and LA analysis methods adopted AOCS Official Methods Ce 2b-11 modified in formula milk by gas chromatography using the capillary column DB *Fast FAME* meets the validation requirements. ALA validation results had regression equation $y = 0,001635x - 0,010884$, quantitation limit 6.833 $\mu\text{g/mL}$, repeatability (RSD) 1.3 %, recovery 100.605 % and range 36,313 $\mu\text{g/mL}$ – 145,253 $\mu\text{g/mL}$. LA validation results had regression equation $y = 0,002021x - 0,090106$, quantitation limit 8,063 $\mu\text{g/mL}$, repeatability (RSD) 0,9 %, recovery 98,419 % and range 352,044 $\mu\text{g/mL}$ – 1408,176 $\mu\text{g/mL}$. The retention time of methyl ester LA is less than the 10.8 minutes and the retention time of methyl ester ALA is less than the 11.6 minutes. This result showed that the samples contained ALA and LA met requirements, but three samples contain ALA and four samples containing LA lower than label declaration.

Keywords: capillary column DB *Fast FAME*, alpha linolenic acid, linoleic acid, formula milk.

