



**AKADEMI FARMASI
SAMARINDA**



Sertifikat

Diberikan Kepada :

Sulistyo Prabowo, S.TP., M.P., MPH., Ph.D.

Sebagai

Peserta Oral

" Hambatan Penerapan Sistem Jaminan Halal Di Industri Kesehatan "

Dalam

SEMINAR NASIONAL KESEHATAN DAN WORKSHOP

Dengan Tema :

*" Peran Tenaga Kesehatan Dalam Implementasi Undang-Undang No.33 Tahun 2014 Tentang
Jaminan Produk Halal "*

**HOTEL HORISON
SAMARINDA, 25-26 FEBRUARI 2017**

SK PP PAFI No : 007/SK-SKP/PAFI-PP/II/2017
(Peserta 6 SKP, Pembicara 4 SKP, Moderator 3 SKP dan Panitia 3 SKP)

SK PP IAI No : Kep-007/PP/IAI/1418/IV/2014

(Peserta Seminar 4 SKP, Peserta Workshop 5 SKP, Peserta Oral/Poster 3 SKP, Pembicara 3 SKP, Moderator 1 SKP dan Panitia 1 SKP)



Supomo, M.Si., Apt.

Direktur Akademi Farmasi Samarinda



Heri Wijaya, M.Si., Apt.

Ketua Panitia Pelaksana

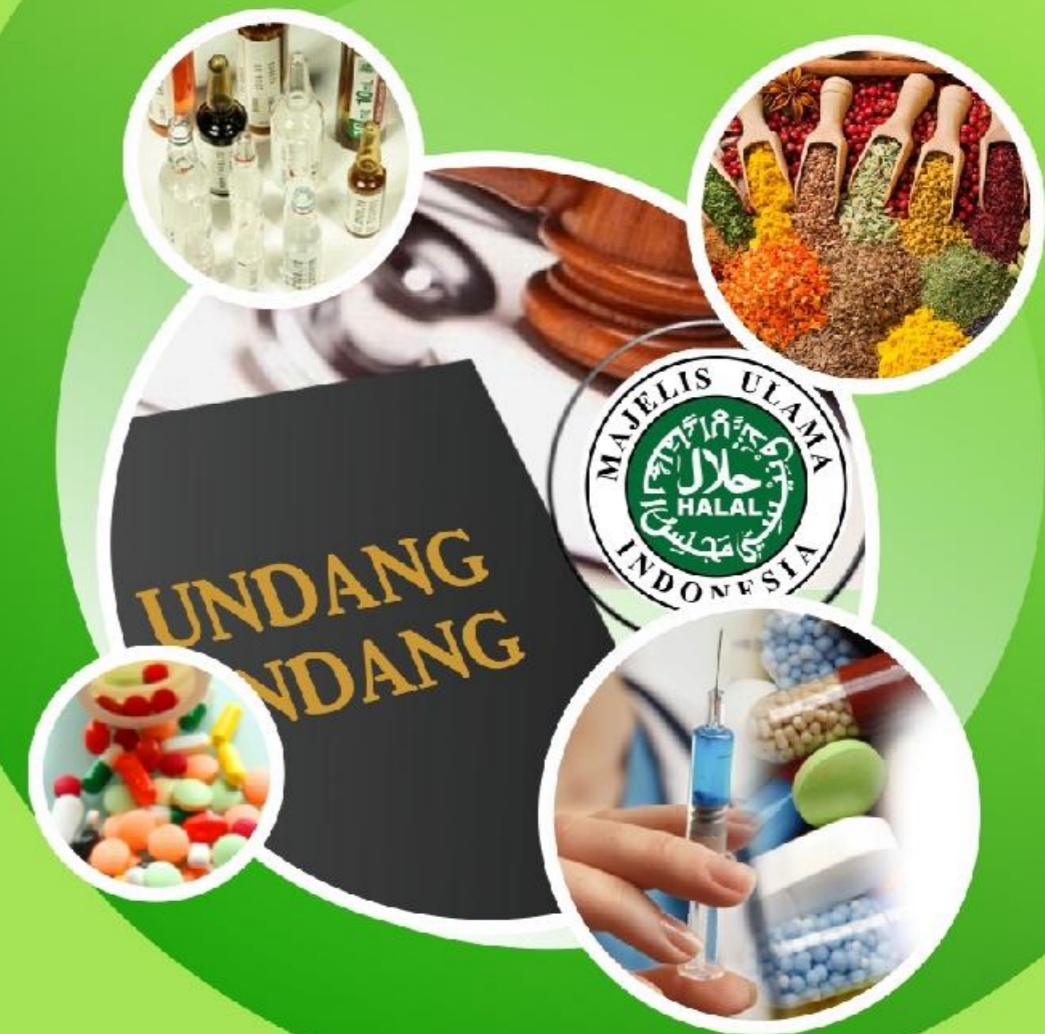
ISBN : 978-602-70056-0-0

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KESEHATAN 2017

SAMARINDA, 26 FEBRUARI 2017

PERAN TENAGA KESEHATAN DALAM IMPLEMENTASI
UNDANG-UNDANG NO. 33 TAHUN 2014
TENTANG JAMINAN PRODUK HALAL



ISBN 978-602-70056-0-0



9 786027 005600

Akademi Farmasi Samarinda

Alamat : Jl. Brig. Jend. A.W. Sjahrani No. 226

Kelurahan Air Hitam Samarinda.

Telp. (0541) 7777363

Website : www.akfarsam.ac.id

Email : akfarsam1@gmail.com

Supported by :



KERJASAMA :

AKADEMI FARMASI SAMARINDA, PERSATUAN AHLI FARMASI INDONESIA DAN
PENGURUS DAERAH IKATAN APOTEKER INDONESIA KALTIM

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KESEHATAN 2016

SAMARINDA, 28 FEBRUARI 2016

**BEAUTY THROUGH HEALTHY
" CANTIK DENGAN KOSMETIK SEHAT "**

Editor:

Supomo, S.Si, M.Si, Apt

Hayatus Saadah, S.F, M.Sc, Apt

Husnul Warnida, S.Si, M.Si, Apt

Henny Nurhasnawati, S.Si, M.Si

Eka Siswanto, S.Farm, M.Sc, Apt

Yullia Sukawaty, S.Far, M.Sc, Apt

Sapri, S.Si



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karunia-Nya, baik karunia sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan dan lain-lain, bahkan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepada-Nya, dan dengan ijin-Nya terlaksana Prosiding Seminar Nasional dengan Tema “Peran Tenaga Kesehatan Dalam Implementasi UU No. 33 tahun 2014 tentang jaminan produk halal” dapat kami terbitkan.

Tema tersebut kami angkat dengan harapan tenaga kesehatan dapat memahami perlindungan hukum berupa jaminan kehalalan sebuah produk. Sehingga masyarakat bisa teredukasi, sedikitnya bisa paham dengan status produk yang berada di sekitar.

Kegiatan Seminar Nasional dihadiri oleh masyarakat umum, Apoteker dan Tenaga Teknik Kefarmasian.

Kami ucapkan terima kasih pada pihak Yayasan KAGAMA Kaltim, Akademi Farmasi Samarinda, Pengurus Cabang Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) Kaltim, Persatuan Ahli Farmasi Indonesia (PAFI).

Terima kasih kepada Prof. Dr. Abdul Rohman, M.Si.,Apt., Bisma, S.Si., Apt, dan drh. Sumarsongko.

Selanjutnya kepada para presenter dan editor serta pelaksana Seminar Nasional ini disampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih atas jerih payahnya sehingga seminar dapat berlangsung dengan baik sampai tersusunnya prosiding ini. Semoga Allah SWT meridhoi semua langkah dan perjuangan kita, serta berkenan mencatatnya sebagai amal ibadah, Amin.

Samarinda, 26 Februari 2017
Ketua Panitia,

Heri Wijaya, S.Farm., M.Si., Apt.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
 MAKALAH NARASUMBER	
01.	1
KETERSEDIAAN OBAT HALAL DAN KEBUTUHAN DI INDONESIA drh. Sumarsongko	
02.	8
KONSELING “OBAT HALAL” KEPADA PASIEN SEBAGAI SALAH SATU KOMPETENSI APOTEKER INDONESIA Bisma, S.Si., Apt.	
03.	11
ANALISIS DERIVAT BABI DALAM SEDIAAN FARMASI Prof. Dr. Abdul Rohman	
 MAKALAH HASIL PENELITIAN	
04.	22
PENGARUH EDUKASI OLEH APOTEKER TERHADAP KEPATUHAN OBAT ANTIRETROVIRAL (ARV) PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSUD A. WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR Reny Anggraini ¹ , Djoko Wahyono ² , Fita Rahmawati ² , Carta Gunawan ³	
05.	29
HAMBATAN PENERAPAN SISTEM JAMINAN HALAL DI INDUSTRI KESEHATAN Sulistyo Prabowo	
06.	41
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI POLAR DAN NON POLAR AKAR KB (<i>Captosapelta tomentosa</i>) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (1,1 diphenyl – 2- picrylhydrazyl) Risa Supriningrum, Sapri	



07.....	50
ANALISIS BIAYA DAN NILAI UTILITAS PASIEN HEMODIALISA YANG DIBERIKAN TERAPI SEVELAMER KARBONAT	
Dwi Putri Safnurbaiti ¹ , Tri Murti Andayani ² , Fredie Irijanto ³	
08.....	68
AKTIVITAS ANTI BAKTERI DARI EKSTRAK KELOPAK BUAH <i>SONNERATIA ALBA</i>	
Deny Kurniawan, Ratna Yulawati, Indah Permata Sari	
09.....	79
PENGARUH KOMPOSISI DAN JUMLAH PEREAKSI SCHRYVER TERHADAP UJI KUALITATIF FORMALDEHID	
Hayatus Sa'adah ¹ , Henny Nurhasnawati ²	
10.....	88
UJI AKTIVITAS EKSTRAK TERPURIFIKASI UMBI BAWANG DAYAK (<i>Allium cepa</i> L.) TERHADAP JUMLAH SEL TROMBOSIT PADA MENCIT PUTIH JANTAN (<i>Mus musculus</i>)	
Supomo, Eka Siswanto Syamsul	
11.....	96
FORMULA GEL EKSTRAK BAWANG TIWAI (<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb)	
Yullia Sukawaty, Anita Apriliana	
12.....	103
EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KANGKUNG (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.) SEBAGAI SHAMPOO ANTIKETOMBE	
Husnul Warnida ¹ , Bodhi Dharma ² , Niken Putri Utami ¹	



Prof. Dr. Abdul Robman

ANALISIS DERIVAT BABI DALAM SEDIAAN FARMASI

Prof. Dr. Abdul Rohman
Guru Besar Universitas Gadjah Mada
Lab. Analisis Farmasi, Fakultas Farmasi UGM
Halal Research Group, UGM

UNIVERSITAS GADJAH MADA

Analisis Derivat babi Dalam Sediaan Farmasi

Abdul Rohman
Lab. Analisis Farmasi, Fakultas Farmasi UGM/
Halal Research Group, UGM

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id

PRODUK FARMASI

- Pengertian Sediaan Farmasi menurut Pasal 1 angka 4 Undang-undang No. 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (selanjutnya UU Kesehatan) adalah:
 - obat,
 - beben obat,
 - obat tradisional,
 - dan kosmetika.
- Makanan

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id

OUTLINE PRESENTASI

- Pendahuluan Analisis Kehalalan produk farmasi
- Analisis dengan metode fisika-kimia
 - Spektroskopi Inframerah
 - Kromatografi (gas, cair)
 - Electronic nose
- Analisis dengan teknik biologi molekuler
 - Real-time polymerase chain reaction
- Pengembangan metode analisis kehalalan produk

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id

Metode Analisis Autentikasi Halal

- Metode analisis yang digunakan harus bersifat valid

Konsep:
semua metode yang dapat digunakan untuk analisis lemak dan minyak makan (*edible oil*) dapat digunakan untuk analisis lemak Babi. Secara umum, metode acapun yang digunakan untuk analisis komponen spesifik (protein, DNA, dsb) dapat digunakan untuk analisis derivat babi

- Akurat
- Precise
- Sensitif
- Selektif
- Robust

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id

PENDAHULUAN

- Adanya derivat babi dalam produk makanan, kosmetika, dan sediaan farmasi dapat dianalisis dengan pendekatan metode fisika-kimia dan biologi molekuler.
- Analisis dapat dilakukan melalui analisis:
 - Oil/fat
 - protein-based
 - DNA-based
 - metabolites-based

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id

METODE ANALISIS YANG DIGUNAKAN

- FTIR spectroscopy, especially combined with chemometrics (Lard, lipid based food)
- RT-PCR (DNA-based methods for analysis of porcine DNA and non-allowed meat DNA)
- LC-MS (peptide profile)
- GC-MS (certain fatty acids in lard)
- Differential scanning calorimetry (Lard, lipid based food)
- Electronic nose or fast gas chromatography (analysis aroma profile)

Locally Rooted, Globally Respected

www.ugm.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

Review of analytical methods for Halal authentication studies



Food Reviews International
Publication details, including instructions for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/fofi20>

Analysis of Pig Derivatives for Halal Authentication Studies
A. Robman¹*, B. Y. B. Che Man²
¹Research Centre of Halal Products, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia
²Halal Products Research Institute, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia
³Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia
Analysis online: 21 Jun 2011

Pig derivatives such as lard and pork in any food system are prohibited for consumption by Muslims and Jews. For this reason, analytical methods offering accurate and reproducible results are needed to assess the histamine, deuterium, and whole-nessness of food. This article describes some analytical techniques, namely nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, chromatography-based techniques, differential scanning calorimetry (DSC), and electronic noses for detection and quantification of pig derivatives (lard, pork, gelatin, in food products).

Keywords: lard, gelatin, halal, kosher, lard, physicochemical technique, pig derivatives, pork

METODE ANALISIS

- **Screening/exploratory**
 - Differential scanning calorimetry (Lard, lipid based food)
 - Electronic nose or fast gas chromatography (analysis aroma profile)
 - FTIR spectroscopy
- **Confirmatory**
 - RT-PCR (DNA-based methods for analysis of porcine DNA and non-allowed meat DNA)
 - LC-MS (peptide profile)
 - GC-MS (certain fatty acids as markers in lard)

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

ANALYSIS OF LARD IN VEGETABLE OILS

ISSN: 0890-2111, Vol. 22, No. 8
DOI: 10.1080/08902111.2011.614925

Analysis
Detection of lard in vegetable oils

Yasarah B. Che Man and Abdul Robman
Halal Products Research Institute, Universiti Putra Malaysia, 43408 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia. Email: yasarahb@gmail.com
Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, and Halal Research Group, Gadjah Mada University, Yogyakarta 55281, Indonesia. Email: abdulrobman@gmail.com


Summary
The presence of animal skin, its derivative and fat (lard) in any product is of great concern to many consumers, especially Muslims and Jews who adhere religious prohibitions of their commodities. This is especially so when used in animal derivatives for vegetable oils in lard or other consumer goods such as cosmetics and pharmaceuticals. Identification and analysis of lard is always desired because the issue of animal material in these products is global and better methods are expected to be available in the coming years. This article highlights some analytical techniques proposed to assess and to quantify lard in vegetable oils such as Raman resonance infrared (FTIR) spectroscopy, differential scanning calorimetry (DSC), chromatography-based techniques, and electronic nose (EN).

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

Analysis of pig derivatives using FTIR spectroscopy

IR spectroscopy is based on the interaction between EMR and matters (samples) in IR regions

FTIR spectroscopy
Rapid and sensitive
Non destructive
Ease in sample presentation
used for qualitative
quantitative analyses



FINGER PRINT TECHNIQUE

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

Ahmed Dewail

At a Glance

Name: Ahmed Dewail
Biography: Nobel Prize
Research Research: Quantum Field
Education: Physics
Research Research: Molecular Sciences
Publications: Research Research
Global Science and Education: Education
Center:

Research - Education - World Affairs

• **Professions used Applications**

Ahmed Dewail is the Linear Pauling Chem professor of chemistry and professor of physics at the California Institute of Technology (Caltech). For ten years, he

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

ANALISIS DENGAN SPEKTROKOPI FTIR SPECTROSCOPY

International Food Research Journal 23(5): 1859-1864 (2016)

Mini Review
The use of vibrational spectroscopy and chemometrics in the analysis of pig derivatives for halal authentication

A. Robman, A. Arsanik, L. Erwanto, Y. Hal Prasetyo, Y.
Research Centre of Halal Products, Gadjah Mada University, Yogyakarta, 55281, Indonesia
Faculty of Pharmacy, Gadjah Mada University, Yogyakarta, 55081, Indonesia

Article history: Received: 28 July 2016
Revised received: 28 July 2016
Accepted: 17 January 2017

ABSTRACT: Currently, more interest of halal products such as chicken, cattle, and seafood is increasing because of the halal and Islamic market countries. Halal authentication of products is necessary in order to ensure the legitimacy of products including food, pharmaceuticals, and cosmetics, especially for Muslim consumers. Due to the advancement of science and technology, some food can be substituted or contaminated with non-halal components. Therefore, the identification and to ensure the quality of halal products are obligatory for

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

More than 100 pig DNA markers identified

More than 100 pig DNA markers identified, which are essential for halal authentication. These markers are used to identify the pig DNA in any food product. The markers are used to identify the pig DNA in any food product. The markers are used to identify the pig DNA in any food product.



100 DNA Markers
100 DNA Markers identified, which are essential for halal authentication. These markers are used to identify the pig DNA in any food product. The markers are used to identify the pig DNA in any food product.

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id

PEMBEDAAN SPEKTRA INFRAMERAH

Jumlah Puncak (peak) / Bahu (shoulder)
Intensitas (absorbansi atau transmisi) puncak/bahu
Frekuensi eksak tiap puncak/bahu

Untuk mempermudah pembedaan antar spektra IR, analisis menggabungkan dengan "Kemometrika"

Locally Based, Globally Respected www.ugm.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

KEMOMETRIKA DALAM ANALISIS KIMIA

- Penggunaan teknik statistika untuk mengolah data kimia

Vibrational spectroscopy provides a green tool for multi-component analysis

David Montes, Salvador Garrigues, Miguel de la Guardia

Based on the literature published in the past decade, we focus on the possibilities offered by vibrational spectroscopy-based techniques to make multi-component analysis of complex mixtures of real physical samples. We discuss the main chemometric tools employed for this purpose, which are made up of solving problems in deconvolution, spectroscopy, multivariate, highly overparameterized or linear, or the generation of generalised models, and the benefits provided by vibrational spectroscopy-based multi-component analysis to reduce the multi-objective to those that vibrational spectroscopy provides for statistical methods that enable more

www.ugr.ac.id

ANALISIS KUANTITATIF LEMAK BABI

- Spektroskopi IR dapat digunakan untuk analisis lemak babi dalam produk makanan dan farmasi sesuai dengan hukum Lambert-Beer.
- Untuk memfasilitasi hal ini, digunakan kalibrasi multivariate.
- Kelemahannya: Jika matriks sampel berbeda maka harus dikembangkan model kalibrasi yang berbeda karena spectrum IR berbeda.
- Produk berbeda dapat menggunakan bilangan gelombang yang sama atau berbeda.

www.ugr.ac.id

KEMOMETRIKA UNTUK SPEKTROSKOPI VIBRASIONAL

- Processing techniques (e.g., normalizations, centering, derivatives etc)
- Classification methods (pattern recognition)
 - Unsupervised pattern recognition (PCA, Cluster analysis)
 - Supervised pattern recognition (Discriminant analysis)
- Regression method (multivariate calibration)
 - Classical least square
 - Stepwise multiple linear regression (SMLR)
 - Inverse regression
 - Principle component regression
 - Partial least square

www.ugr.ac.id

Analisis lemak babi dalam bakso

- Secara umum tahapan analisis lemak babi dalam produk makanan (misalnya bakso) adalah:
 - Penyiapan set kalibrasi
 - Penyiapan sampel validasi (untuk menilai model kalibrasi)
 - Ekstraksi lipid
 - Pembacaan spektra IR
 - Pemodelan (baik kalibrasi atau validasi untuk evaluasi akurasi dan presisi)
 - Analisis sampel *unknown*

www.ugr.ac.id

Identification of lard from other oils

Differentiation of Lard From Other Edible Fats and Oils by Means of Fourier Transform Infrared Spectroscopy and Chemometrics

www.ugr.ac.id

OPTIMASI METODE EKSTRAKSI

Analysis of Lard in Lipstick Formulation Using FTIR Spectroscopy and Multivariate Calibration: A Comparison of Three Extraction Methods

Dr. Wasikho^{1,2*}, Endang Lukitaningsih^{1,3}, Sudjadi⁴ and Abdul Robman^{1,2*}

www.ugr.ac.id

Identification of lard from other oils

No.	Oil	Frequency	100.0	100.0	1.0019
1	Lard	0.999 ± 0.000	0.236 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.812 ± 0.000
2	Beef	0.997 ± 0.001	0.234 ± 0.000	0.332 ± 0.000	0.810 ± 0.000
3	Chicken	0.996 ± 0.002	0.234 ± 0.000	0.332 ± 0.000	0.806 ± 0.000
4	Peanut	0.991 ± 0.001	0.221 ± 0.000	0.319 ± 0.000	0.874 ± 0.000
5	OLEO	1.024 ± 0.000	0.242 ± 0.000	0.337 ± 0.000	0.806 ± 0.000
6	Fishoil	1.003 ± 0.000	0.250 ± 0.000	0.343 ± 0.000	0.826 ± 0.000
7	Corn	1.029 ± 0.000	0.233 ± 0.000	0.337 ± 0.000	0.817 ± 0.000
8	ENKOR	0.990 ± 0.001	0.232 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.815 ± 0.000
9	Stearic acid	1.000 ± 0.000	0.238 ± 0.000	0.335 ± 0.000	0.816 ± 0.000
10	Fat	0.929 ± 0.000	0.227 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.827 ± 0.000
11	Pungtung seed	1.000 ± 0.000	0.230 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.812 ± 0.000
12	Pine Wood	0.997 ± 0.001	0.237 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.820 ± 0.000
13	Soybean	1.017 ± 0.000	0.236 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.824 ± 0.000
14	Walnut	1.011 ± 0.000	0.236 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.820 ± 0.000
15	Wheat	1.006 ± 0.000	0.227 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.815 ± 0.000
16	Hardwood	1.016 ± 0.000	0.236 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.821 ± 0.000
17	Wool	0.967 ± 0.000	0.234 ± 0.000	0.334 ± 0.000	0.806 ± 0.000

www.ugr.ac.id

Analisis lemak babi dalam bakso

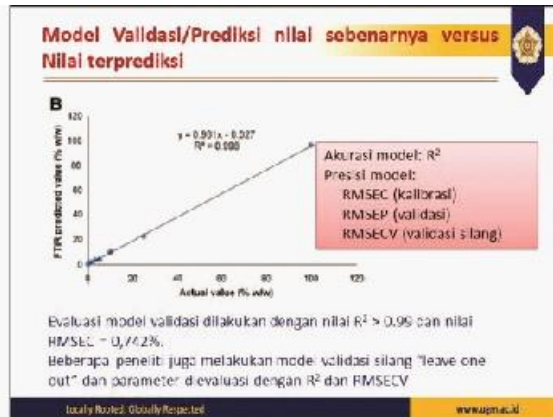
Analysis of pork adulteration in beef meatball using Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy

A. Robman^{1,2*}, Sumanika^{1,3}, F. Encana^{4,5}, Yudhik B. The Map^{6,7*}

www.ugr.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

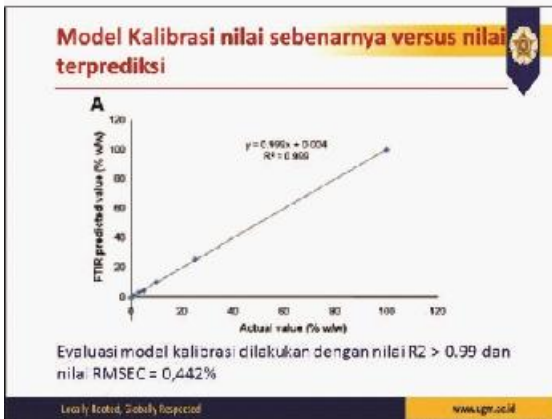
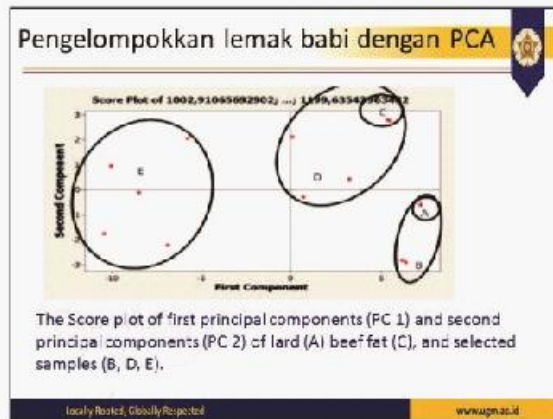
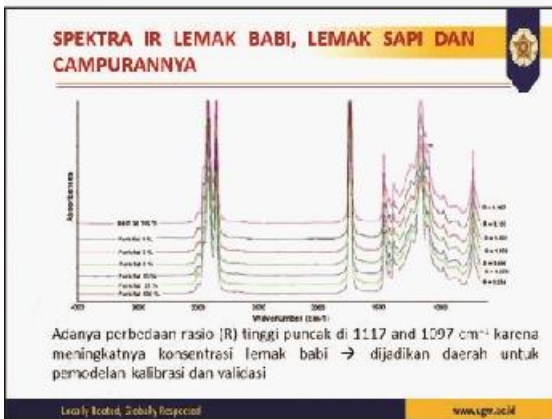


Functional groups and modes of vibration of pork and beef fats

Assignment	Wavenumber (cm ⁻¹)	Functional group vibration
(A)	3000	C-H stretching
(B)	2914	Asymmetric stretching vibration of methylene (-CH ₂) group
(C)	2850	Asymmetric stretching vibration of methylene (-CH ₂) group
(D)	1735	Carbonyl C=O stretching vibration of ester linkage of triglyceride
(E)	1641	Carbonyl C=O stretching vibration of ester linkage of triglyceride
(F)	1472	Bending vibration of C-H bond in methylene and methine
(G)	1375	Asymmetric stretching vibration of C-O group
(H)	1270 and 1170	Vibration of stretching double bond C=C group
(I and J)	1103 and 1097	Stretching and C-H asymmetric vibration of long chain C-H stretching
(K)	1051	Bending vibration of C-H bond in methylene and methine
(L)	992	Out-of-plane bending vibration of C-H bond in methylene and methine
(M)	720	Out-of-plane bending vibration of C-H bond in methylene and methine

* Based: Collier and Lane, 1997; Walker et al., 2006.

- ### Analisis sampel *unknown*
- Untuk analisis sampel bakso *unknown* dengan spektroskopi IR didahului dengan identifikasi (analisis kualitatif)
 - Identifikasi dilakukan dengan menggunakan PCA (*principal component analysis*) atau dengan teknik klasifikasi yang lain.
 - Jika sampel terkelompokkan ke dalam kelompok yang mengandung lemak babi, dapat dilanjutkan dengan analisis kuantitatif.



- ### Kelebihan dan kekurangan Spektroskopi IR untuk analisis derivat babi
- Kelebihan
 - Cepat, bersih: *finger print*
 - tidak banyak melibatkan persiapan sampel yang panjang
 - Tidak banyak melibatkan penggunaan reagen (green analytical technique)
 - Kelemahan
 - Perlu konfirmasi lanjut dengan metode lain
 - Model yang dikembangkan hanya sesuai untuk formula sampel tertentu
 - Jika komposisi sampel berubah maka model kalibrasi harus dioptimasi lagi
- Robman, A. and Che Mar, Y.B. 2012. Food Res. Int. 28: 97-112



Prof. Dr. Abdul Robman

Spektroskopi IR untuk analisis derivat Babi

Pig derivatives	Sample	Issue	Techniques	Chemometrics	References
Lard	Animal fats	The presence of lard in other animal fats	ATR-MIR at 1500 – 900 cm^{-1}	PLS, DA	Robman and Che Man [2010]
Lard	Cake formulation	The use of lard in cake formulation	ATR-MIR at 1117 – 1097 cm^{-1}	PLS	Syalan et al. (2005)
Lard	Chocolate and chocolate products	The adulteration of lard in chocolate and chocolate products	ATR-MIR at 3000– 650 cm^{-1}	PLS	Che Man et al. (2005)
Lard	Biscuit	The use of lard as one of component in biscuit	ATR-MIR at 3500 – 2900 cm^{-1}	PLS	Syaharza (2006)
Lard	Cod liver oil	Authentication of cod liver oil from lard	ATR-MIR at 1035 – 1030 cm^{-1}	PLS, DA	Robman dan Che Man [2010]
Lard	Vegetable oil	Adulteration of high price vegetable oil with lard	ATR-MIR at 1500– 1,000 cm^{-1}	PLS, PCR, PCA	Robman et al. [2011]

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Analysis of lard in Cosmetic lotion

Quantitative Analysis of Lard in Cosmetic Lotion Formulation Using FTIR Spectroscopy and Partial Least Square Calibration

Abstract: Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy in combination with chemometrics of partial least square (PLS) regression for quantitative analysis of lard in a cosmetic lotion for analysis. Lard, palm oil, and a honey mixture were obtained from nearby markets using fresh liquid extraction, evaporated with a vacuum rotary evaporator, and the liquid residue was further subjected to FTIR spectroscopy. Measurement using absorption and reflectance (FTIR) or scanning transfer unit (FTIR) for the lard in the mixture with palm oil in the lotion formulation was performed in triplicate. Figure of 1,000-1,500 cm^{-1} . The

Introduction: In recent years, the use of natural oil products in the form of cream and other cosmetic products has increased exponentially [1]. However, experts in cosmetic brands, state that their ingredients are primarily synthetic. Natural oils such as olive and lard [2]. As a consequence, some manufacturers will use oil illegally in relation to the availability, efficiency, and safety of cosmetic products. Because cosmetic products are used daily, especially on the face, consumers must be aware of the

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Spektroskopi IR untuk analisis derivate Babi

Pig derivatives	Sample	Issue	Techniques	Chemometrics	References
Lard	Cream cosmetics	The use of lard mixed with olive oil as base in cream cosmetics	ATR-MIR at 1700 – 100 cm^{-1}	PLS, PCR	Robman et al. [2014]
Lard	French fries	The presence of lard mixed with palm oil as Frying oil in French fries	MIR-ATR at 3100– 1050 cm^{-1}	PLS and DA	Che Man et al. [2014]
Lard	Meatball broth	The use of pork as beef substitute in meatball	MIR-ATR 1018 – 1284 cm^{-1}	PLS and PCA	Kurniasari et al. [2014]
Pork	Liver and Chicken	Authentication of pork from liver and chicken	MIR	PLS	Fan et al. [2010]
Pork	Beef meatball	Authentication of beef meatball from pork	MIR-ATR at 1300– 1000 cm^{-1}	PLS and DA	Robman et al. [2011]

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Analysis of Rat's meat in meatball

The employment of FTIR spectroscopy in combination with chemometrics for analysis of rat meat in meatball formulation

Abstract: Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy in combination with chemometrics of partial least square (PLS) regression for analysis of rat meat in a meatball for analysis. Rat meat, beef, and a honey mixture were obtained from nearby markets using fresh liquid extraction, evaporated with a vacuum rotary evaporator, and the liquid residue was further subjected to FTIR spectroscopy. Measurement using absorption and reflectance (FTIR) or scanning transfer unit (FTIR) for the rat meat in the mixture with beef in the meatball formulation was performed in triplicate. Figure of 1,000-1,500 cm^{-1} . The

Introduction: In recent years, the use of natural oil products in the form of cream and other cosmetic products has increased exponentially [1]. However, experts in cosmetic brands, state that their ingredients are primarily synthetic. Natural oils such as olive and lard [2]. As a consequence, some manufacturers will use oil illegally in relation to the availability, efficiency, and safety of cosmetic products. Because cosmetic products are used daily, especially on the face, consumers must be aware of the

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Spektroskopi IR untuk analisis derivate Babi

Pig derivatives	Sample	Issue	Techniques	Chemometrics	References
Fork	Chinese ham sausages	Discrimination of real and reconstituted Chinese ham sausages	KBR disk-MIR at whole mid infrared region (4000 – 400 cm^{-1})	PLSDA and LS-SVM	Ku et al. [2012]
Pork	Beef jerky (beefsteak)	Authentication of beef jerky from pork	ATR at 4000 – 700 cm^{-1}	LDA, SIMCA, SVM	Kasvand et al. [2015]
Pork	Meat sausage	Adulteration of meat sausage with pork and pork fat	MIR at 6037-5576 cm^{-1}	PCA, SVM	Schmudtler et al. [2015]
Galatin	Pork and bovine gelatin	Differentiation of porcine and bovine gelatin for halal authentication studies	MIR-ATR at combined wavenumbers of 3090–3280 cm^{-1} and 1660–1200 cm^{-1}	PCA	Hasnain et al. [2010]

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Analysis of Wild boar meat in meatball

FTIR Spectroscopy in Combination with Chemometrics for Analysis of Wild Boar Meat in Meatball Formulation

Abstract: Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy in combination with chemometrics of partial least square (PLS) regression for analysis of wild boar meat in a meatball for analysis. Wild boar meat, beef, and a honey mixture were obtained from nearby markets using fresh liquid extraction, evaporated with a vacuum rotary evaporator, and the liquid residue was further subjected to FTIR spectroscopy. Measurement using absorption and reflectance (FTIR) or scanning transfer unit (FTIR) for the wild boar meat in the mixture with beef in the meatball formulation was performed in triplicate. Figure of 1,000-1,500 cm^{-1} . The

Introduction: In recent years, the use of natural oil products in the form of cream and other cosmetic products has increased exponentially [1]. However, experts in cosmetic brands, state that their ingredients are primarily synthetic. Natural oils such as olive and lard [2]. As a consequence, some manufacturers will use oil illegally in relation to the availability, efficiency, and safety of cosmetic products. Because cosmetic products are used daily, especially on the face, consumers must be aware of the

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Analysis of lard in meatball broth

Analysis of lard in meatball broth using Fourier transform infrared spectroscopy and chemometrics

Abstract: Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy in combination with chemometrics of partial least square (PLS) regression for analysis of lard in a meatball broth for analysis. Lard, beef, and a honey mixture were obtained from nearby markets using fresh liquid extraction, evaporated with a vacuum rotary evaporator, and the liquid residue was further subjected to FTIR spectroscopy. Measurement using absorption and reflectance (FTIR) or scanning transfer unit (FTIR) for the lard in the mixture with beef in the meatball broth formulation was performed in triplicate. Figure of 1,000-1,500 cm^{-1} . The

Introduction: In recent years, the use of natural oil products in the form of cream and other cosmetic products has increased exponentially [1]. However, experts in cosmetic brands, state that their ingredients are primarily synthetic. Natural oils such as olive and lard [2]. As a consequence, some manufacturers will use oil illegally in relation to the availability, efficiency, and safety of cosmetic products. Because cosmetic products are used daily, especially on the face, consumers must be aware of the

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id

Analysis of lard in Cream Cosmetic

Quantification of Lard in the Mixture with Olive Oil in Cream Cosmetics Based on FTIR Spectra and Chemometrics for Halal Authentication

Abstract: Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy in combination with chemometrics of partial least square (PLS) regression for analysis of lard in a cream cosmetic for analysis. Lard, olive oil, and a honey mixture were obtained from nearby markets using fresh liquid extraction, evaporated with a vacuum rotary evaporator, and the liquid residue was further subjected to FTIR spectroscopy. Measurement using absorption and reflectance (FTIR) or scanning transfer unit (FTIR) for the lard in the mixture with olive oil in the cream cosmetic formulation was performed in triplicate. Figure of 1,000-1,500 cm^{-1} . The

Introduction: In recent years, the use of natural oil products in the form of cream and other cosmetic products has increased exponentially [1]. However, experts in cosmetic brands, state that their ingredients are primarily synthetic. Natural oils such as olive and lard [2]. As a consequence, some manufacturers will use oil illegally in relation to the availability, efficiency, and safety of cosmetic products. Because cosmetic products are used daily, especially on the face, consumers must be aware of the

Locally Rated, Globally Respected www.igpr.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

ANALISIS DENGAN KROMATOGRAFI

- Metode kromatografi bermanfaat untuk melihat pola penyusun komponen derivat babi
- Yang sering digunakan adalah Kromatografi gas dan kromatografi cair dengan semua variannya
 - KG untuk melihat profil asam lemak
 - HPLC untuk melihat profil trigliserida
 - LC-MS untuk melihat profil peptida pada protein babi


Locally hosted, Globally Respected

Procedure: Analysis of TAG

- The quantitative analysis of TAGs was accomplished on an Eurospher100 5 C-18 Column (Knauer Germany) packed with a particle size of 5 μm (25 cm x 4.6 mm i.d., Merck, Darmstadt, Germany).
- The mobile phase was a mixture of acetone-acetonitrile (63.5: 36.5 v/v) and the flow rate was 1 ml/min at 30°C.
- The injector volume was 10 μL of 5% (w/w) the studied fats and oil in chloroform.
- The peak was treated with the software of Chromgate version 3.1.6. Each sample was chromatographed three times, and the data were quantified using internal normalization technique.

Locally hosted, Globally Respected

Analisis Dengan HPLC



HPLC can be used for characterization of lard and pork though analysis of triglyceride profiles

Lard and pork which are not readily volatilized could be separated easily by HPLC

Derivatization of analyte is not required as in gas-chromatographic analysis

Locally hosted, Globally Respected

HPLC Chromatogram of TAG

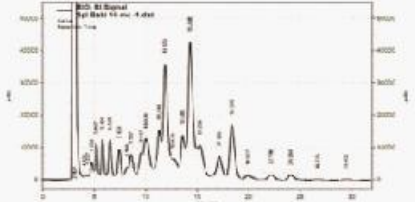


Figure 1. The chromatogram of TAG as determined using HPLC with refractive detector. The retention time corresponding to TAG composition is described in Table 2

Locally hosted, Globally Respected

Analisis Dengan HPLC

Methods	Food samples	Issue	Detection limit of adulterant	References
HPLC	Veal products	Detection of pork and lard	1% in beef 3% in mutton	Sceod et al., 1980
	Veal products	Detection of lard	5%	Fashood et al., 1988
	Veal	Detection of meat adulteration	10% meat	Wasiauk et al., 2003
	Ethnic oil	Contamination of lard	NR	Manikar et al., 2005
LC-MS	Gelatin	Differentiation of gelatine sources	NR	Norokasha et al. (2009)
	Animal fats	Lard presence	NR	Dugo et al 2006

Locally hosted, Globally Respected

TAG composition of lard and other animal fats

Time retention	TAG	Animal fats			
		Lard	Chicken	Beef	Lamb
4.35	LLL	0.17 ± 0.08	0	0	0.28 ± 0.16
4.75	LLL	1.80 ± 0.42	1.49 ± 0.21	4.09 ± 0.50	4.10 ± 0.20
5.09	MLL	1.45 ± 0.01	4.09 ± 0.31	0	0
5.9	OLL	4.28 ± 0.01	0.11 ± 0.01	0.07 ± 0.00	0.89 ± 0.04
6.52	LOO	1.34 ± 0.01	0.08 ± 0.01	0.05 ± 0.00	0.96 ± 0.02
7.42	LOL	4.26 ± 0.01	0.64 ± 0.30	0.01 ± 0.00	0.87 ± 0.00
8.39	LOL	1.49 ± 1.55	5.14 ± 0.17	0.03 ± 0.00	0.89 ± 0.04
9.84	LOL	1.12 ± 0.01	3.28 ± 0.31	0.11 ± 0.00	0.12 ± 0.02
10.02	LOL	5.13 ± 0.01	8.43 ± 0.39	0.85 ± 0.04	0.34 ± 0.01
11.52	LOO	0.78 ± 0.15	0.17 ± 0.16	1.03 ± 0.11	1.83 ± 0.04
14.23	LOO	11.25 ± 0.08	23.22 ± 0.08	10.76 ± 0.18	0.68 ± 0.22
15.75	LOL	7.35 ± 0.04	14.15 ± 0.04	11.51 ± 0.37	7.57 ± 0.08
17.13	LOL	1.19 ± 0.04	3.05 ± 0.12	0	6.45 ± 0.22
18.34	LOL	14.89 ± 0.06	2.71 ± 0.01	2.01 ± 0.44	19.44 ± 0.20
19.00	LOL	1.27 ± 0.01	3.69 ± 0.31	1.42 ± 0.31	10.86 ± 0.18
22.14	SOB	1.7 ± 0.01	6.66 ± 0.31	10.22 ± 0.23	10.12 ± 0.02
28.00	POK	1.19 ± 0.01	0.70 ± 0.30	0.17 ± 0.01	11.47 ± 0.20

Locally hosted, Globally Respected

Analisis Dengan HPLC

Differentiation of lard and other animal fats based on triacylglycerol's composition and principal component analysis

Polikran A., Triptina S., Simandharita M., Wicaksono Y.
 Research Leader of Food Product, Galuh State University, Jember, 6226, Indonesia
 Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Galuh State University, Jember, 6226, Indonesia
 Department of Pharmacy, Faculty of Medicine and Nursing Science, Galuh State University, Jember, 6226, Indonesia
 Faculty of Medical Science, Galuh State University, Jember, 6226, Indonesia

Abstract: The composition of triacylglycerol (TAG) on the differentiation of lard and other animal fats (beef, chicken, lamb, pork) was analyzed using HPLC. The results showed that the composition of TAG in lard and other animal fats was different. The results of PCA analysis showed that the composition of TAG in lard and other animal fats was different. The results of PCA analysis showed that the composition of TAG in lard and other animal fats was different.

Locally hosted, Globally Respected

PCA of lard and others using TAG as variables

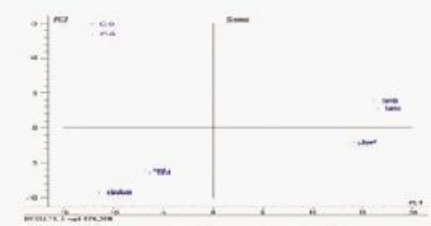


Figure 2. The score plot of PCA model using TAG composition of lard and others as matrix variables

Locally hosted, Globally Respected



Prof. Dr. Abdul Robman

ANALISIS GELATIN BABI DENGAN HPLC

Available online at www.ijcpa.ac.id

Available online at www.ijcpa.ac.id

Available online at www.ijcpa.ac.id

Differentiation of bovine and porcine gelatins using principal component analysis

M. Namati^{1,2*}, M.R. Oetoro³, H. Andjaka⁴, D. Naprenten⁵

¹ Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Sekeloa University of Indonesia, Sekeloa, Samarinda

² Department of Chemistry, Faculty of Science, Sekeloa University of Indonesia, Sekeloa, Samarinda

³ Department of Biology and Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Sekeloa University of Indonesia, Sekeloa, Samarinda

⁴ Department of Chemistry, Faculty of Science, Sekeloa University of Indonesia, Sekeloa, Samarinda

⁵ Department of Chemistry, Faculty of Science, Sekeloa University of Indonesia, Sekeloa, Samarinda

Received 23 September 2017; revised received June 23 September 2018; accepted 29 September 2018

Locally Indexed, Globally Respected

www.ijcpa.ac.id

Analisis Gelatin dengan LC-MS

Available online at www.ijcpa.ac.id

Available online at www.ijcpa.ac.id

Available online at www.ijcpa.ac.id

Mass spectrometric detection of marker peptides in tryptic digests of gelatin: A new method to differentiate between bovine and porcine gelatin

Guifeng Zhang¹, Tao Liu², Qian Wang¹, Li Chen¹, Junda Lei¹, Jian Luo³, Guanghui Ma¹, Zhiguo Su^{4*}

¹ State Key Laboratory of Analytical Chemistry for Life Science, School of Chemistry, East China University of Science and Technology, Shanghai 200240, China

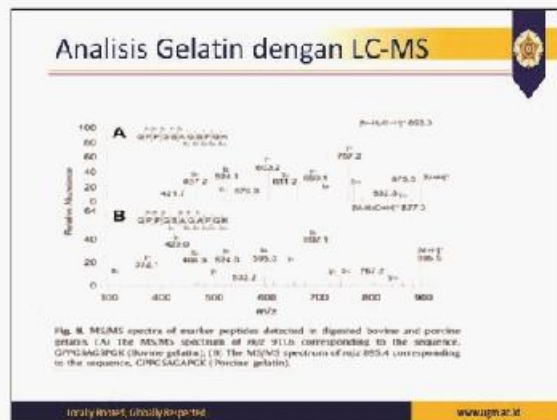
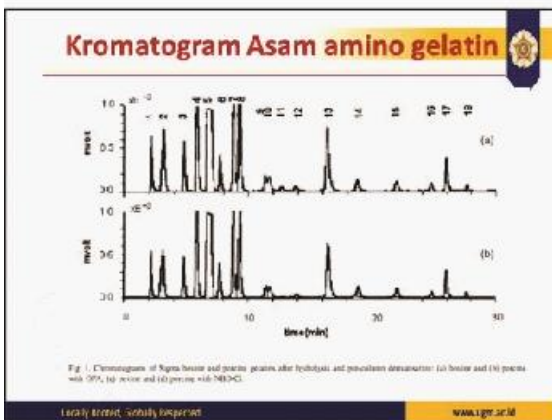
² School of Chemistry, East China University of Science and Technology, Shanghai 200240, China

³ School of Chemistry, East China University of Science and Technology, Shanghai 200240, China

⁴ School of Chemistry, East China University of Science and Technology, Shanghai 200240, China

Locally Indexed, Globally Respected

www.ijcpa.ac.id



Peak Area Kromatogram

Table 1. Peak area values for bovine and porcine gelatin

Peaks	Bovine			Porcine				
	Height	Area	Area (%)	Height	Area	Area (%)		
1	126.54	7236	1.014	1320	523303	60.277	2.769	0.5
2	124.9	113293	1.542	1317	501204	125.717	1.8	1.217
3	140.12	181022	2.481	1518	577347	71.214	3.051	1.647
4	188.184	254309	3.513	1630	604838	222.06	1.140	0.212
5	147.2	101044	1.391	1448	37032	388.042	51.33	0.4
6	142.210	60100	0.829	78	899.53	76.351	1.784	0.005
7	146.310	329.17	0.456	1480	106333	523.043	14.731	0.4
8	147.198	248842	3.420	1507	499.16	27.101	52.239	1.1
9	170.77	70922	1.017	1335	11482.4	12.027	1.91	0.148
10	161.101	20036	0.277	1390	142382	412.3	1.997	0.17
11	161.12	11209	0.155	1388	6307	2.709	4.131	0.113
12	150.142	175.2	0.24	1317	45320	10.761	6.881	1.20
13	136.33	21349	0.293	1388	42307	2628.16	4.76	1.748
14	129.167	14076	0.194	1317	117368	73.605	1.53	0.015
15	104.212	24208	0.332	1305	10010.5	39.662	1.26	0.009
16	103.64	23808	0.328	936	71.717	88.164	8.177	0.507
17	105.179	6040.5	0.083	148	136463	75.219	1.21	1.047
18	101.62	11042	0.151	1307	46274	12339	8.605	0.508
19	104.07	48141	0.659	1215	127409	40.012	44.204	1.00
20	103.74	48126	0.658	1301	54129	458.18	41.591	1.605

Locally Indexed, Globally Respected

www.ijcpa.ac.id

Analisis dengan GC x GC-TOF-MS

Available online at www.ijcpa.ac.id

Available online at www.ijcpa.ac.id

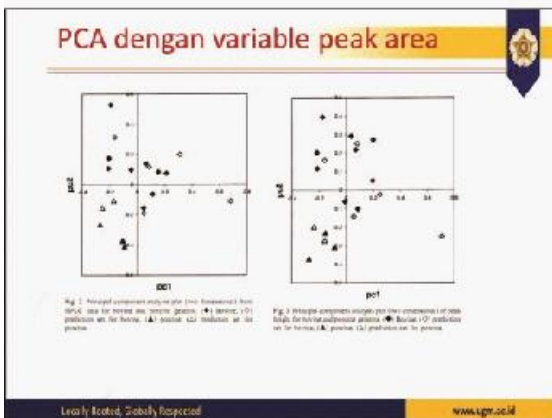
Available online at www.ijcpa.ac.id

Fast detection based on fatty acids profile using comprehensive gas chromatography hyphenated with time-of-flight mass spectrometry

Dai, Indak, Yuliati R, Dha'if, Dha'if, Nurita, Dha'if, Nurita, Dha'if, Nurita

Locally Indexed, Globally Respected

www.ijcpa.ac.id



KOMPOSISI ASAM LEMAK DENGAN GC x GC-TOF-MS

Table 2. Fatty acid composition of bovine and porcine gelatin

Fatty Acid	Peak No.	Retention Time (min)	Composition (%)			
			1	2	3	4
16:0	1	16.12	100	100	100	100
18:0	2	18.12	100	100	100	100
18:1	3	18.12	100	100	100	100
18:2	4	18.12	100	100	100	100
18:3	5	18.12	100	100	100	100
20:0	6	20.12	100	100	100	100
20:1	7	20.12	100	100	100	100
20:2	8	20.12	100	100	100	100
20:3	9	20.12	100	100	100	100
22:0	10	22.12	100	100	100	100
22:1	11	22.12	100	100	100	100
22:2	12	22.12	100	100	100	100
22:3	13	22.12	100	100	100	100
24:0	14	24.12	100	100	100	100
24:1	15	24.12	100	100	100	100
24:2	16	24.12	100	100	100	100
24:3	17	24.12	100	100	100	100
26:0	18	26.12	100	100	100	100
26:1	19	26.12	100	100	100	100
26:2	20	26.12	100	100	100	100
26:3	21	26.12	100	100	100	100
28:0	22	28.12	100	100	100	100
28:1	23	28.12	100	100	100	100
28:2	24	28.12	100	100	100	100
28:3	25	28.12	100	100	100	100
30:0	26	30.12	100	100	100	100
30:1	27	30.12	100	100	100	100
30:2	28	30.12	100	100	100	100
30:3	29	30.12	100	100	100	100
32:0	30	32.12	100	100	100	100
32:1	31	32.12	100	100	100	100
32:2	32	32.12	100	100	100	100
32:3	33	32.12	100	100	100	100
34:0	34	34.12	100	100	100	100
34:1	35	34.12	100	100	100	100
34:2	36	34.12	100	100	100	100
34:3	37	34.12	100	100	100	100
36:0	38	36.12	100	100	100	100
36:1	39	36.12	100	100	100	100
36:2	40	36.12	100	100	100	100
36:3	41	36.12	100	100	100	100
38:0	42	38.12	100	100	100	100
38:1	43	38.12	100	100	100	100
38:2	44	38.12	100	100	100	100
38:3	45	38.12	100	100	100	100
40:0	46	40.12	100	100	100	100
40:1	47	40.12	100	100	100	100
40:2	48	40.12	100	100	100	100
40:3	49	40.12	100	100	100	100
42:0	50	42.12	100	100	100	100
42:1	51	42.12	100	100	100	100
42:2	52	42.12	100	100	100	100
42:3	53	42.12	100	100	100	100
44:0	54	44.12	100	100	100	100
44:1	55	44.12	100	100	100	100
44:2	56	44.12	100	100	100	100
44:3	57	44.12	100	100	100	100
46:0	58	46.12	100	100	100	100
46:1	59	46.12	100	100	100	100
46:2	60	46.12	100	100	100	100
46:3	61	46.12	100	100	100	100
48:0	62	48.12	100	100	100	100
48:1	63	48.12	100	100	100	100
48:2	64	48.12	100	100	100	100
48:3	65	48.12	100	100	100	100
50:0	66	50.12	100	100	100	100
50:1	67	50.12	100	100	100	100
50:2	68	50.12	100	100	100	100
50:3	69	50.12	100	100	100	100
52:0	70	52.12	100	100	100	100
52:1	71	52.12	100	100	100	100
52:2	72	52.12	100	100	100	100
52:3	73	52.12	100	100	100	100
54:0	74	54.12	100	100	100	100
54:1	75	54.12	100	100	100	100
54:2	76	54.12	100	100	100	100
54:3	77	54.12	100	100	100	100
56:0	78	56.12	100	100	100	100
56:1	79	56.12	100	100	100	100
56:2	80	56.12	100	100	100	100
56:3	81	56.12	100	100	100	100
58:0	82	58.12	100	100	100	100
58:1	83	58.12	100	100	100	100
58:2	84	58.12	100	100	100	100
58:3	85	58.12	100	100	100	100
60:0	86	60.12	100	100	100	100
60:1	87	60.12	100	100	100	100
60:2	88	60.12	100	100	100	100
60:3	89	60.12	100	100	100	100
62:0	90	62.12	100	100	100	100
62:1	91	62.12	100	100	100	100
62:2	92	62.12	100	100	100	100
62:3	93	62.12	100	100	100	100
64:0	94	64.12	100	100	100	100
64:1	95	64.12	100	100	100	100
64:2	96	64.12	100	100	100	100
64:3	97	64.12	100	100	100	100
66:0	98	66.12	100	100	100	100
66:1	99	66.12	100	100	100	100
66:2	100	66.12	100	100	100	100
66:3	101	66.12	100	100	100	100

Locally Indexed, Globally Respected

www.ijcpa.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

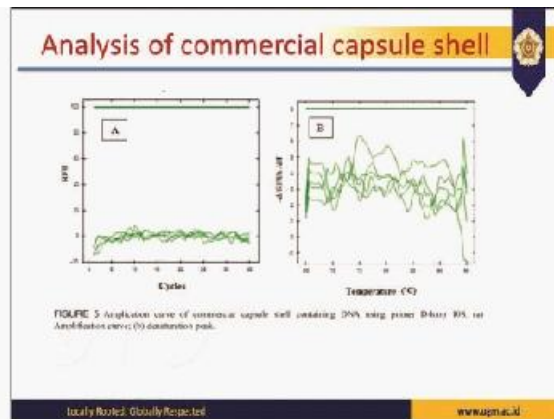
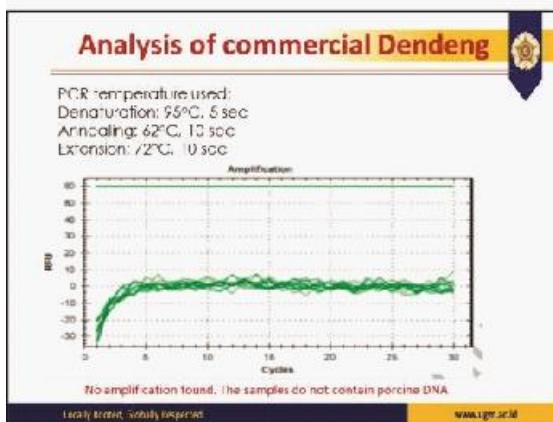


FIGURE 5 Amplification curve of commercial capsule shell containing DNA using primer D-loop 93, (A) Amplification curve; (B) distribution peak.



- ### Analysis of commercial capsule shell
- The negative results indicate that there is no porcine DNA in evaluated samples.
 - But, the question is:
 - Does the DNA extraction fail?
 - Is the porcine DNA absent?
 - What type of DNA present in sample?
 - It is need to confirm the DNA species
 - Try to identify bovine gelatin
- www.igra.ac.id

ANALYSIS GELATINE IN CAPSULE

International Journal of Food Properties

Analysis of Porcine Gelatin DNA in a Commercial Capsule Shell Using Real-Time Polymerase Chain Reaction for Halal Authentication

Sudjadi, Hediyah Selvi Wandani, Theresia Sepinanti¹, and Abdul Robman^{1,2}

To cite this article: Sudjadi, Hediyah Selvi Wandani, Theresia Sepinanti & Abdul Robman (2015), Analysis of Porcine Gelatin DNA in a Commercial Capsule Shell Using Real-Time Polymerase Chain Reaction for Halal Authentication

www.igra.ac.id

Journal of Tropical Agricultural Science

Confirmation of Bovine Gelatine in Commercial Capsule Shell Using Real Time Polymerase Chain Reaction

Gelatine used for capsule shells made from porcine or bovine. Several methods to identify porcine DNA in various products have been reported for halal authentication. On the other hand, the negative results of a specific determination toward porcine DNA remained unclear, whether negative results were caused by porcine DNA in product or due to the failure in DNA extraction, therefore it is necessary to confirm the presence of bovine gelatine in capsule shell. This study is intended to confirm the bovine gelatine using specific primer from bovine D-loop. Designed primers were performed to confirm the primer specificity in fresh tissue (cows, pig, goat, rat, chickens, and wild boar) and gelatine sources (porcine and bovine). From two pair of primers designed, only primer D-loop93 (F: ACACAGAAATTGCACCCCTAA, R: GTACATTACCCTTCGCGTAG) had the capability to identify the presence of bovine DNA either in fresh tissue or gelatine sources with the optimum temperature for annealing of 51.4°C. The limit of detection of DNA in gelatine is 5 ng. All commercial capsule shells were analyzed using primer D-loop 93, and the results showed that all commercial capsule shells are amplified.

www.igra.ac.id

Sudjadi^{1,2}, Hediyah Selvi Wandani¹, Theresia Sepinanti¹, and Abdul Robman^{1,2}
¹Faculty of Pharmacy, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia
²Research Center of Halal Products, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia

The presence of pig derivatives, such as porcine gelatin, in any products is prohibited to be consumed by Muslim community. This study is intended to develop a specific primer from mitochondrial D-loop capable of amplifying DNA from porcine gelatin in commercial capsule shells. Two pairs of primers designed from mitochondrial D-loop region were tested in order to confirm the primer specificity in gelatin sources (pork, beef and cartilage) and fresh tissue (pig, cows, goat, chickens, and rat). Primers were then used to perform sensitivity test of six dilution series (100, 20, 10, 10, 5, and 1 µg/mL) of porcine gelatin and porcine capsule shell. The amplification was also performed on capsule shell from porcine-bovine mixture gelatin at 0, 10, 20, 33, 43, 50, and 100% concentration. The repeatability test was performed by measuring amplification capsule shells from porcine-bovine gelatin mixture. Real time polymerase chain reaction method using primers designed was further applied to analyze capsule shells produced from markets. Five new primers have been designed specifically: only primer D-loop 103 (forward: 5'-CCT ATG CAA AAA ACC ACG CCA-3'; reverse: 5'-CTT ACT ATA GGG AAG TGG ATG-3') had the capability to identify the presence of porcine DNA in fresh tissue and gelatin sources at optimum annealing temperature of 58.4°C. Sensitivity of the developed method expressed as limit of detection of DNA in gelatin and capsule shells is 5 µg.

www.igra.ac.id

PRIMER YANG DIGUNAKAN

Primer	Sequence	Tm(°C)	GC(%)	Product length
D-loop 515	Forward: TAAICAGCCCAIGCTCACAC	57.96	50	79 bp
	Reverse: GC1ACCAATAGATGCTTCCGGG			
D-loop 93	Forward: ACACAGAAATTGCACCCCTAA	51.15	40	64 bp
	Reverse: GTACATTACCCTTCGCGTAG			

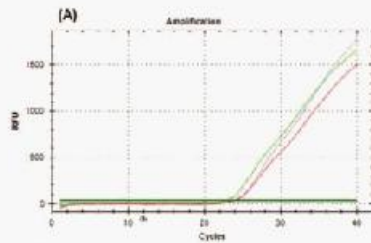
www.igra.ac.id



Prof. Dr. Abdul Robman

KONFIRMASI JENIS GELATIN SAPI

Figure 5. The results of detection bovine DNA in commercial capsules. (A) Amplification curve of extracted DNA from commercial capsules and (B) Melting curve analysis during the amplification.



Locally created, totally reported

www.igpa.ac.id

PENGEMBANGAN METODE ANALISIS

- Metode-metode analisis yang telah dikembangkan, divalidasi dan diaplikasikan sebaiknya dilakukan standarisasi sesuai dengan ISO 17025:2005.
- Adanya kelompok kerja untuk mengembangkan metode standar:
 - Uji profisiensi metode analisis autentikasi halal
- Perlunya mengembangkan metode autentikasi Halal dalam SNI.

Locally created, totally reported

www.igpa.ac.id

Trend of Halal analysis

- Miniaturization of Instrument
- Simplicity in analysis
- Cheap
- Can be performed to everyone

Locally created, totally reported

www.igpa.ac.id



Reny Anggraini

PENGARUH EDUKASI OLEH APOTEKER TERHADAP KEPATUHAN OBAT ANTIRETROVIRAL (ARV) PADA PASIEN HIV/AIDS DI RSUD A. WAHAB SJHRANIE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR

Reny Anggraini¹, Djoko Wahyono², Fita Rahmawati², Carta Gunawan³

¹*Pascasarjana Fakultas Farmasi UGM*

²*Fakultas Farmasi UGM*

³*RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda*

Email : renyanggraini62@yahoo.com

ABSTRAK

Pengobatan HIV/AIDS sangat kompleks, obat harus diminum seumur hidup. Tantangan yang dihadapi pasien dan tenaga kesehatan mengenai kepatuhan. Apoteker perlu meningkatkan perannya memberikan edukasi kepada pasien. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi yang diberikan apoteker terhadap pengetahuan dan kepatuhan menggunakan obat ARV dan mengetahui hubungan antara pengetahuan dan kepatuhan pada pasien HIV/AIDS di RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda. Penelitian dilakukan prospektif pada pertengahan bulan Agustus sampai November 2016 di Klinik VCT RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda. Desain penelitian adalah eksperimental semu dengan kelompok kontrol dan intervensi *pretest posttest*, menggunakan metode *consecutive sampling*. Penelitian diikuti 96 pasien, 48 pasien kelompok intervensi dan 48 pasien kelompok kontrol. Pengukuran kepatuhan menggunakan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8) dan pengetahuan menggunakan kuesioner pengetahuan tentang penyakit HIV/AIDS dan pengobatannya. Uji beda Wilcoxon dan Mann Whitney untuk melihat pengaruh edukasi terhadap pengetahuan dan kepatuhan. Uji korelasi spearman untuk mengetahui hubungan pengetahuan dan kepatuhan. Mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki, umur 18 -39 tahun, CD4 awal terapi 0-200 sel/mm³, pernah mengalami 1-2 macam infeksi oportunistik (IO). Hasil analisis dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ menunjukkan edukasi oleh apoteker memberikan perbedaan bermakna pada pengetahuan dan kepatuhan pasien ($p < 0,05$). Tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan dan kepatuhan.

Kata kunci : HIV/AIDS, ARV, edukasi, pengetahuan, kepatuhan



Reny Anggraini

PENDAHULUAN

Saat ini tantangan yang harus dihadapi oleh pasien dan penyedia layanan kesehatan adalah berkaitan dengan kepatuhan. Menurut Dyrehane dkk (2015) bahwa salah satu penyebab ketidakpatuhan pasien dalam menggunakan obat ARV adalah karena kurangnya pengetahuan mengenai HIV dan terapi ARV selain efek samping obat dan lupa. Kegagalan terapi ARV sering diakibatkan oleh ketidakpatuhan pasien mengkonsumsi ARV.

Hasil meta analisis terhadap penelitian tentang kepatuhan dari 53 negara (tidak termasuk Indonesia) dan 10.725 pasien HIV/AIDS menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan Obat ARV pada pasien HIV/AIDS masih bermasalah (Kim dkk., 2014). Di Indonesia data tentang kepatuhan masih sedikit dan diantaranya masih menunjukkan tingkat kepatuhan yang rendah (Weaver dkk., 2014). Berbagai cara dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan minum obat ARV, salah satu cara adalah dengan intervensi edukasi. (Chaiyachati dkk (2014).

Salah satu tempat yang memberikan pelayanan kepada pasien HIV/AIDS di Kalimantan Timur adalah klinik *Voluntary Counseling and Testing* (VCT) RSUD. A. Wahab Sjahranie Samarinda. Berdasarkan data klinik VCT sampai dengan Juli 2016 diketahui pasien yang dilayani ada sebanyak 404 pasien setiap bulannya dan jumlah pasien selalu mengalami peningkatan. Klinik VCT mempunyai tim *Care Suport Treatment* (CST) yang beranggotakan tenaga kesehatan dokter, perawat dan apoteker.

Apoteker dapat meningkatkan peran dalam peningkatan kepatuhan melalui kegiatan edukasi. Keterlibatan apoteker untuk memberikan edukasi tentang obat dan kepatuhan secara intensif kepada pasien HIV/AIDS secara berkolaborasi dengan dokter dan perawat diharapkan akan meningkatkan *outcome* klinik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh edukasi oleh apoteker terhadap tingkat pengetahuan dan tingkat kepatuhan pasien serta mengetahui hubungan antara pengetahuan dan kepatuhan demi tercapainya peningkatan kepatuhan dan *outcome* klinis yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain penelitian quasi ekperimental dengan kelompok kontrol dan intervensi pretest posttest. Pengambilan data dilakukan prospektif dengan menggunakan kuesioner pengetahuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan dengan kuesioner MMAS 8 untuk kepatuhan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive sampling* pada pasien HIV/AIDS di RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda Kalimantan Timur. Analisis menggunakan uji beda Wilcoxon dan Mann Whitney untuk mengetahui pengaruh edukasi oleh apoteker terhadap pengetahuan dan kepatuhan, serta uji korelasi spearman untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dan kepatuhan.



Reny Anggraini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan secara prospektif pada pasien HIV/AIDS di klinik VCT RSUD. A.Wahab Sjahranie Samarinda Kalimantan Timur selama kurun waktu 3 bulan, yaitu pada pertengahan bulan Agustus-November 2016. Pemilihan subjek untuk tiap-tiap kelompok dilakukan dengan cara subjek dengan urutan ganjil dimasukkan kedalam kelompok kontrol dan subjek dengan urutan genap dimasukkan kedalam kelompok intervensi. Pada penelitian ini tidak dilakukan proses matching atau penyejajaran. Jumlah pasien yang mengikuti penelitian sebanyak 96 orang dengan jumlah 48 orang pada kelompok intervensi dan 48 orang pada kelompok kontrol. Semua pasien mengikuti penelitian dari awal hingga akhir.

Tabel 1 menunjukkan karakteristik pasien dari hasil uji chi square diketahui proporsi data antara kedua kelompok tidak berbeda ($p > 0,05$). Mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki, umur 18 -39 tahun, CD4 awal terapi 0-200 sel/mm³, pernah mengalami 1-2 macam infeksi oportunistik (IO), tingkat pendidikan SLTA, telah menikah, menggunakan regimen terapi Tenofovir (TDF) + Lamivudine (3TC) + Efavirenz (EFV).

Tabel 1. Karakteristik pasien HIV/AIDS di Klinik VCT RSUD. A. Wahab Sjahranie Samarinda

Variabel	Kontrol n(%) 48 orang	Intervensi n (%) 48 orang	Nilai p
Jenis Kelamin			0,386
Laki-laki	34 (70,8)	30 (62,5)	
Perempuan	14 (29,2)	18 (37,5)	
Umur (tahun)			0,485
18 – 39	34 (70,8)	37 (77,1)	
≥ 40	14 (29,2)	11 (22,9)	
Status Pernikahan			0,673
Menikah	31 (64,6)	29 (60,4)	
Belum menikah	17 (35,4)	19 (39,6)	
Pendidikan			0,975
S1/D3	11 (22,9)	10 (20,8)	
SLTA	22 (45,8)	23 (47,9)	
SLTP	9 (18,8)	10 (20,8)	
SD	6 (12,5)	5 (10,4)	
Pekerjaan			0,61
PNS/ honorer	4 (8,3)	6 (12,5)	
Wiraswasta/ swasta	30 (62,5)	25 (52,1)	
Ibu Rumah Tangga	9 (18,8)	13 (27,1)	
Tidak bekerja	5 (10,4)	4 (8,3)	
CD4 awal terapi (sel/mm ³)			0,037*
< 200	24 (47,92)	36 (75)	
200 – 350	12 (27,08)	7 (14,58)	
> 350	12 (25)	5 (10,42)	
Infeksi oportunistik yang pernah dialami			0,397
Tidak mengalami infeksi oportunistik	16 (33,33)	22 (45,83)	
Mengalami 1-2 infeksi oportunistik	23 (47,92)	17 (35,42)	
Mengalami > 2 infeksi oportunistik	9 (18,75)	9 (18,75)	
Regimen terapi ARV			0,217
Tenofovir (TDF) + Lamivudine (3TC) + Efavirenz (EFV)	40 (83,3)	44 (91,7)	
Selain Tenofovir (TDF) + Lamivudine (3TC)+ Efavirenz (EFV)	8 (16,7)	4 (8,3)	
Lama terapi (Tahun)			1,00
> 0,17 – 1	25 (52,1)	25 (52,1)	
> 1 – 2	7 (14,6)	7 (14,6)	
> 2	16 (33,3)	16 (33,3)	
Jumlah obat yang diminum setiap harinya (tablet)			0,306
1 - 3	23 (47,9)	28 (58,3)	
≥ 4	25 (52,1)	20 (41,7)	

Keterangan : Data dianalisa menggunakan uji Chi Square $\alpha = 0,05$



Reny Anggraini

Tabel 2 hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa dari skor baseline pengetahuan kelompok kontrol dan intervensi tidak berbeda bermakna atau kedua kelompok memiliki pengetahuan awal yang sama dengan $p=0,129$ ($p>0,05$).

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa kedua kelompok menjadi berbeda bermakna dengan p adalah $0,00$ ($p<0,05$). Hasil uji Wilcoxon pengetahuan *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol masih sama seperti saat *baseline* dengan p adalah $0,127$, sedangkan pengetahuan kelompok intervensi berbeda bermakna dengan p adalah $0,00$. Begitu juga bila dilihat dari Δ skor pengetahuan juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan $p=0,00$. Hal ini menunjukkan intervensi edukasi yang dilakukan oleh apoteker memberikan pengaruh yang positif dimana dapat meningkatkan pengetahuan pasien HIV/AIDS.

Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Wijaya (2011) bahwa intervensi edukasi oleh apoteker dapat meningkatkan pengetahuan pada pasien HIV/AIDS di RSUD Moewardi Solo. Hal serupa juga dinyatakan oleh Rajesh dkk (2013) dari hasil studi RCT dengan intervensi edukasi oleh Apoteker yang disertai dengan pemberian *leaflet* dapat meningkatkan pengetahuan pada pasien HIV/AIDS sehingga bisa menyebabkan perubahan perilaku, niat, stigma negatif dan kepercayaan yang keliru yang awalnya dimiliki pasien dan berdampak positif terhadap kepatuhan.

Sebenarnya pada awal terapi informasi tentang penyakit dan terapi ARV sudah disampaikan oleh tim CST kepada pasien, tetapi yang banyak ditekankan dalam informasi tersebut adalah waktu minum obat, efek samping dan resiko jika tidak patuh dalam minum obat, sedangkan pengulangan informasi yang lain seperti infeksi oportunistik, interaksi obat ARV dengan jamu, penyimpanan obat masih kurang. Ini menunjukkan bahwa dalam melaksanakan edukasi pasien merupakan tanggung jawab kolaborasi profesi tenaga kesehatan bukan hanya tanggung jawab dokter dan perawat saja.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rerata Skor Pengetahuan *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi Pasien HIV/AIDS di RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda

Pengetahuan	<i>Pretest</i>	<i>Posstest</i>	Δ <i>pre-post</i>	P
	Rerata Skor \pm SD	Rerata Skor \pm SD		
Kelompok Kontrol	13,92 \pm 3,47	14,25 \pm 3,29	0,33 \pm 1,46	0,127 ^a
Kelompok Intervensi	13,21 \pm 3,08	17,02 \pm 2,13	3,60 \pm 2,41	0,00 ^a
P	0,129 ^b	0,00 ^b	0,00 ^b	

Keterangan : ^aUji Wilcoxon $\alpha = 0,05$ ^bUji Mann Whitney, $\alpha = 0,05$



Reny Anggraini

Tabel 3 hasil uji Mann Whitney dapat diketahui bahwa skor *baseline* kepatuhan pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi tidak berbeda bermakna atau dapat dikatakan memiliki skor kepatuhan yang sama. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *p pretest* kedua kelompok adalah 0,838 ($p > 0,05$). Setelah ada intervensi edukasi hasil *posttest* kedua kelompok menjadi berbeda bermakna dengan *p* adalah 0,017. Hasil uji Wilcoxon pada kelompok intervensi yang mendapatkan edukasi oleh apoteker peneliti menunjukkan ada peningkatan tingkat kepatuhan dengan $p = 0,00$, sedangkan pada kelompok kontrol masih sama seperti kondisi *baseline* sehingga dikatakan tidak berbeda bermakna dengan $p = 0,88$ ($p > 0,05$). Begitu juga dari uji Mann Whitney Δ kepatuhan juga menunjukkan $p = 0,00$ sehingga ada perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Hasil ini penting dalam menyusun atau mengatur rencana edukasi selanjutnya dalam kolaborasi tim CST serta mengatasi *barrier* pasien yang juga dapat mempengaruhi proses edukasi demi perbaikan tingkat pengetahuan untuk mencapai kepatuhan dan perbaikan *outcomes* klinik.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rerata Skor Kepatuhan *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi Pasien HIV/AIDS di RSUD. Wahab Sjahranie Samarinda

Kepatuhan	Pretest	Posstest	Δ <i>pre-post</i>	P
	Rerata Skor \pm SD	Rerata Skor \pm SD		
Kelompok Kontrol	6,57 \pm 1,41	6,54 \pm 1,43	-0,26 \pm 0,87	0,88
Kelompok Intervensi	6,58 \pm 1,37	7,28 \pm 0,93	0,71 \pm 1,17	0,00
P	0,838	0,017	0,00	

Keterangan : Uji statistic *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok menggunakan Uji Wilcoxon (data tidak normal) dan ^bUji Mann

Chaiyachati dkk (2014) menyatakan hasil sistematik review dari 124 studi intervensi yang diberikan terhadap kepatuhan ARV maka diketahui intervensi yang dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan ARV adalah melalui pemberian edukasi karena dikaitkan dengan peningkatan kepatuhan baik itu pengukuran kepatuhan menggunakan *self report*, *pharmacy refill*, *Medication Event Monitoring system* (MEMS), *Pill count*, *Electronic Monitoring*, *Viral Load*, CD4 dan kenaikan berat badan sebagai *oucomes* klinik.

Edukasi oleh apoteker dapat meningkatkan tingkat pengetahuan dan kepatuhan pasien HIV/AIDS. Ini menunjukkan bahwa edukasi yang dilakukan oleh apoteker dapat memberikan pengaruh yang baik. Hal ini sangat penting karena dengan pengetahuan yang baik diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan minum obat ARV seperti yang



Reny Anggraini

dinyatakan oleh Dyrehave dkk (2015) bahwa ketidakpatuhan minum obat ARV pada pasien HIV/AIDS salah satunya disebabkan karena kurangnya pengetahuan mengenai HIV/AIDS selain karena efek samping dan rawan pangan atau kurang gizi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mini dkk (2012) bahwa edukasi yang diberikan apoteker dengan menggunakan metode edukasi terstruktur efektif dalam meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien HIV/AIDS. Pengetahuan ODHA tentang terapi ARV dapat mempengaruhi kepatuhan dalam mengikuti aturan-aturan yang telah disepakati dalam terapi ARV. Bertambahnya pengetahuan dan pemahaman pasien mengenai penyakit dan pengobatannya diharapkan mampu meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan.

Analisa hubungan antara tingkat pengetahuan dan kepatuhan pasien menggunakan uji korelasi Δ skor pengetahuan dan Δ skor kepatuhan pada masing-masing kelompok. Tabel 4 merupakan hasil uji korelasi spearman $p > 0,05$, menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan dan kepatuhan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan belum tentu di iringi dengan peningkatan kepatuhan tetapi ada faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan. Hasil penelitian Sequera dan Alvares (2015) menunjukkan ada hubungan yang positif antara pengetahuan dan kepatuhan walaupun tidak bermakna ($p=0,82$ $r=0,22$) Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wijaya (2011) yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dan kepatuhan minum obat pada pasien HIV/AIDS yang mendapatkan terapi ARV.

Tabel 4. Hubungan antara Δ skor pengetahuan dan Δ skor kepatuhan

Kelompok	Δ skor Kepatuhan		
	Δ skor pengetahuan	r	p
Kelompok kontrol		0,298	0,153
Kelompok Intervensi		-0,117	0,428

KESIMPULAN

1. Pemberian edukasi oleh apoteker dengan alat bantu leaflet dapat meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan terhadap obat antiretroviral (ARV) di kelompok intervensi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol pada pasien HIV/AIDS di RSUD A. Wahab Sjahranie Samarinda ($p < 0,05$).
2. Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dan kepatuhan obat antiretroviral (ARV) baik pada kelompok kontrol ($p=0,153$, $r=0,298$) maupun kelompok intervensi ($p=0,428$, $r=-0,117$) pasien HIV/AIDS di RSUD. A. Wahab Sjahranie Samarinda.



Reny Anggraini

DAFTAR PUSTAKA

- Chaiyachati, K.H., Ogbuaji, O., Price, M., Suthar, A.B., Negussie, E.K., dan Bärnighausen, T., 2014. Interventions to improve adherence to antiretroviral therapy: a rapid systematic review. *AIDS*, 28: S187–S204
- Dyrehave, C., Rasmussen, D.N., Hønge, B.L., Jespersen, S., Correia, F.G., Medina, C., dkk., 2015. Nonadherence is Associated with Lack of HIV-Related Knowledge A Cross-Sectional Study among HIV-Infected Individuals in Guinea-Bissau. *Journal of the International Association of Providers of AIDS Care (JIAPAC)*, 2325957415599211.
- Kim, S.-H., Gerver, S.M., Fidler, S., dan Ward, H., 2014. Adherence to antiretroviral therapy in adolescents living with HIV: systematic review and meta-analysis. *AIDS*, 28: 1945–1956.
- Mini, K., Ramesh, A., Parthasarathi, G., Mothi, S., dan Swamy, V., 2012. Impact of pharmacist provided education on medication adherence behaviour in HIV/AIDS patients treated at a non-government secondary care hospital in India. *Journal of AIDS and HIV Research*, 4: .
- Rajesh, R., Vidyasagar, S., Muralidhar, D., Guddattu, V., dan Hameed, A., 2013. Evaluating the Impact of Educational Interventions on Use of Highly Active Antiretroviral Therapy and Adherence Behavior in Indian Human Immunodeficiency Virus Positive Patients: Prospective Randomized Controlled Study. *Journal of AIDS & Clinical Research*, 04: .
- Sequera, S. dan Alvares, I., 2015. Knowledge and self-reported practice of people living with Human immunodeficiency virus, with regard to antiretroviral therapy (ART) in Mangalore, India. *Muller Journal of Medical Sciences and Research*, 6: 45.
- Weaver, E.R.N., Pane, M., Wandra, T., Windiyaningsih, C., Herlina, dan Samaan, G., 2014. Factors that Influence Adherence to Antiretroviral Treatment in an Urban Population, Jakarta, Indonesia. *PLoS ONE*, 9: e107543.
- Wijaya, D.U., 2011. 'Pengaruh Edukasi Oleh Apoteker Terhadap Kepatuhan (Adherence) Pasien HIV Rawat Jalan yang Menerima Pengobatan Antiretroviral di Klinik VCT RSUD. Dr. Moewardi Surakarta, Tesis', . Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



Sulistyo Prabowo

HAMBATAN PENERAPAN SISTEM JAMINAN HALAL DI INDUSTRI KESEHATAN

Sulistyo Prabowo

*Laboratorium Pengawasan Mutu dan Pengolahan Hasil Pertanian
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman,
Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia
Email : sulprab@gmail.com*

ABSTRAK

Komoditas halal telah berkembang pesat di pasar dunia khususnya untuk industri pangan. Namun kecenderungan tersebut belum berlaku untuk industri sektor kesehatan seperti obat dan kosmetika. Tulisan ini berupaya untuk melihat sisi positif sertifikasi halal dalam memperkuat sektor industri kesehatan. Metode yang dilakukan adalah melalui peninjauan pustaka-pustaka yang relevan dan pengamatan praktek pelaksanaan sistem jaminan halal di Indonesia. Informasi didapatkan melalui sumber-sumber dari jurnal, buku, majalah, koran dan media elektronik seperti halaman resmi organisasi lembaga sertifikasi serta komunikasi pribadi dengan narasumber yang kompeten. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menjadi hambatan dalam penerapan sistem jaminan halal di industri sektor kesehatan dapat dikelompokkan dalam faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi: kurangnya pengetahuan dan kesadaran pelaku usaha, kurangnya yakin dengan luaran yang diharapkan, kendala manajemen, kendala SDM, kendala fasilitas, kendala keuangan, dan jenis produk. Faktor eksternal yaitu pemerintah: kurangnya penyebaran informasi, kurangnya peran pemerintah, rendahnya kesadaran dan permintaan konsumen, prosedur sertifikasi, keterbatasan pemasok bahan baku yang memenuhi persyaratan halal, kualitas layanan lembaga sertifikasi, tidak adanya konsultan, dan kredensial halal.

Kata kunci : halal, industri kesehatan, kosmetika, obat, sertifikat halal.



Sulistyo Prabowo

LATAR BELAKANG

Kecenderungan (trend) global penggunaan dan penyediaan produk halal semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pertumbuhan pasar halal dunia diperkirakan mencapai US\$ 2,3 trilyun per tahun sementara industri pangan halal mencapai laju pertumbuhan 7 persen per tahun (Azis dan Chok, 2013). Menurut data tahun 2012 dari Ministry of International Trade and Industry Malaysia (MITI) untuk industri makanan mencapai sekitar USD 693 milyar per tahun. Kondisi ini didukung dengan pesatnya pertumbuhan pemeluk agama Islam selama sepuluh tahun terakhir. Pada tahun 2010 populasi Muslim dunia sekitar 1,6 milyar dan diperkirakan akan mencapai 2,2 milyar pada tahun 2030 (Pew Research Center, 2011). Islam saat ini merupakan agama dengan perkembangan yang paling cepat. Sebagai konsekuensinya, jumlah populasi yang besar ini akan menentukan jenis barang yang beredar di pasar dunia.

Menurut laporan Farook et al. (2013), secara keseluruhan belanja konsumen muslim global untuk makanan dan gaya hidup diperkirakan mencapai USD 1.62 milyar di tahun 2012 dan diperkirakan akan mencapai USD 2.47 milyar pada tahun 2018. Tabel 1 memperlihatkan potensi produk halal tahun 2012 dan proyeksi tahun 2018. Angka ini merupakan pasar inti yang potensial untuk makanan dan gaya hidup halal. Sebagai tambahan, asset produk finansial Islami diperkirakan USD1.35 milyar di tahun 2012 dan tumbuh 15-20 persen per tahun.

Tabel 1. Potensi Global Belanja Konsumen Muslim Dalam Milyar Dolar Amerika (USD)

Produk	Tahun 2012	Proyeksi tahun 2018	Lima Negara Teratas	Volume perdagangan
Perawatan pribadi dan kosmetik	26	39	Turki	4,4
			Uni Emirat Arab	4,3
			Perancis	1,7
			Rusia	1,6
			Mesir	1,6
Farmasi	70	97	Turki	10,4
			Saudi Arabia	5,2
			Indonesia	5,0
			Iran	3,7
			Amerika Serikat	3,6
Makanan dan minuman	1.088	1.626	Indonesia	147
			Turki	100
			Pakistan	93
			Mesir	88
			Iran	77

Sumber: Farook et al. (2013)



Sulistyo Prabowo

Indonesia menurut data sensus tahun 2010 mempunyai populasi penduduk 237,64 juta jiwa, dengan 207,18 juta (87.18 persen) adalah pemeluk agama Islam (Badan Pusat Statistik, 2010). Fakta ini menempatkan Indonesia sebagai pasar potensial dan juga produsen produk-produk halal terpenting di dunia. Sebenarnya potensi konsumen tidak terbatas pada Muslim saja, namun juga pada agama lain yang memiliki nilai-nilai kepercayaan yang sama (Farook et al., 2013).

Hal yang seharusnya patut disyukuri oleh dunia Islam ini, ternyata hampir tidak menyentuh dunia farmasi yang menghasilkan obat dan vaksin. Padahal hukum mengkosumsi obat dan penggunaan vaksin bagi umat Islam, sama saja seperti halnya mengkosumsi produk pangan, yakni haruslah produk yang halal. Berdasarkan informasi yang dikeluarkan oleh Lembaga Pengkajian Pangan Obat dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) (Jurnal halal, 2010), hanya segelintir obat yang bersertifikat halal, itupun lebih banyak obat tradisional (jamu). Sementara kelompok produk yang berhubungan dengan kesehatan yang sudah mulai memperhatikan sertifikasi halal adalah multivitamin, suplemen makanan dan cangkang kapsul.

Perkembangan teknologi proses pembuatan obat kini semakin maju dan membuat kita sebagai konsumen tidak menyadari akan kandungan bahan obat yang ada di pasaran. Sumber bahan aktif obat dan bahan farmaseutik bermacam-macam. Bisa berasal dari tumbuhan, hewan, mikroba, bahan sintetik kimia, bahkan dari virus yang dilemahkan atau bahan yang berasal dari manusia. Baik bahan aktif maupun bahan farmaseutik memiliki titik kritis kehalalan. Hal ini dimungkinkan oleh adanya perkembangan teknologi proses pembuatan dan produksi obat yang semakin maju. Selain itu adanya juga kecenderungan khasiat yang diklaim sang produsen, obat hanya akan efektif jika menggunakan bahan tertentu saja.

Agaknya obat-obatan belum menjadi prioritas industri farmasi saat ini. Padahal dalam ajaran agama Islam, disebutkan dengan jelas bahwa Allah menciptakan penyakit sekaligus menurunkan obatnya. Sementara itu, dalam sebuah hadis juga disebutkan bahwa tidak ada obat dalam barang haram.

"Allah telah menurunkan penyakit dan obat, serta menjadikan obat bagi setiap penyakit, maka berobatlah dan janganlah berobat dengan benda yang haram."
(HR. Abu Daud dari Abu Darda)."

Dengan demikian, penyediaan obat yang halal menjadi sebuah kewajiban. Sebagai negara yang mayoritas penduduknya bergama Islam, memang harus ada upaya bersama yang sistematis untuk melindungi umat dari penggunaan obat yang tidak halal. Semua mata rantai yang terlibat, mulai dari produsen farmasi, apoteker, dokter, pemerintah, Majelis Ulama Indonesia, pebisnis obat dan vaksin, serta ilmuwan termasuk dunia perguruan tinggi harus bersama memperjuangkannya.

Makalah ini berupaya untuk mencari tahu apa permasalahan yang dihadapi industri sektor kesehatan dalam menghadapi proses sertifikasi halal.



Sulistyo Prabowo

METODOLOGI

Metode yang dilakukan adalah melalui peninjauan pustaka-pustaka yang relevan dan pengamatan praktek pelaksanaan sistem jaminan halal di Indonesia. Informasi didapatkan melalui sumber-sumber dari jurnal, buku, majalah, koran dan media elektronik seperti halaman resmi organisasi lembaga sertifikasi serta komunikasi pribadi dengan narasumber yang kompeten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara garis besar, faktor-faktor yang menghambat proses sertifikasi halal di perusahaan dapat dikelompokkan dalam faktor dalaman (internal) dan luaran (eksternal).

Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang muncul dari dalam perusahaan yang terjadi baik di tingkat administratif maupun pekerja. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran pelaku usaha

Kurangnya pengetahuan dan kesadaran terhadap issue halal menjadi hal yang paling penting yang menghambat upaya mereka untuk memenuhi standar halal. Memperkenalkan konsep sistem jaminan halal bagi mereka adalah sesuatu yang baru sehingga perlu jangka waktu lama untuk memahami. Fakta ini dapat dipahami karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aris *et al.* (2012), konsep tertentu dalam Islam masih belum dipahami secara luas bahkan pada orang yang relatif berpendidikan tinggi sekalipun. Dalam lingkungan yang mayoritas Muslim, mereka cenderung kurang peduli tentang masalah halal karena mereka berpikir bahwa apa yang mereka konsumsi adalah pasti halal (Wilson & Liu, 2010; Salman & Siddiqui, 2011; Rajagopal, 2011).

Rendahnya minat untuk melakukan sertifikasi halal juga disebabkan oleh kurangnya informasi tentang konsep halal yang dibutuhkan oleh industri (Wan-Hassan & Awang, 2009; Marzuki *et al.*, 2012). Sebagian pelaku usaha memahami halal hanya sebatas tidak mengandung daging babi (LPPOM MUI, 2013).

Meskipun religiusitas adalah salah satu alasan utama untuk mendapatkan sertifikat halal (Ateeq-ur-Rehman & Shabbir, 2010; Mukhtar & Butt, 2012; Ahmad *et al.*, 2015), namun Prabowo (2014) melihat bahwa perusahaan mengajukan permohonan sertifikasi halal masih didominasi karena perhitungan bisnis, seperti memenuhi persyaratan untuk tender, permintaan dari konsumen, mengantisipasi peraturan daerah yang mewajibkan sertifikat halal, dan menghindari dampak merebaknya kasus bahan haram yang dapat merugikan bisnis mereka.

Untuk perusahaan yang belum bersertifikat halal, ketidakpedulian pengusaha disebabkan oleh beberapa alasan, seperti ketidaktahuan mereka tentang pentingnya dan



Sulistyo Prabowo

manfaat dari sertifikasi halal, tidak ada perbedaan yang signifikan dari segi keuntungan materi, atau bahkan takut kehilangan pelanggan. Untuk beberapa orang, sertifikat halal tidak diperlukan karena mereka yakin bahwa produknya sudah pasti halal atau sebaliknya, takut ketahuan bahwa produknya tidak halal.

Rendahnya kesadaran ini juga didukung pemahaman bahwa sertifikasi halal tidak memberikan manfaat tambahan bagi bisnis mereka. Tidak ada jaminan bahwa dengan melakukan sertifikasi halal akan meningkatkan kapasitas bisnis mereka, bahkan beberapa pelaku usaha menyatakan bahwa tanpa sertifikat halal usaha mereka tetap berjalan.

2. Kendala manajemen

Untuk mencapai keberhasilan pelaksanaan sistem jaminan halal (SJH), komitmen yang kuat dari manajemen puncak adalah suatu keharusan sebagai kriteria pertama yang harus dilaksanakan oleh pelaku usaha yang akan mengajukan permohonan sertifikat halal. Jika manajemen memiliki komitmen yang kuat, sistem akan dilaksanakan sebaik mungkin. Di sisi lain, ketika manajemen tidak memiliki komitmen untuk sertifikasi, maka niatan itu hanya akan dikendalikan oleh permintaan pasar. Menurut Wilcock *et al.* (2011), kendala manajemen ini terkait dengan hambatan untuk menyediakan waktu guna memahami sistem, melaksanakan dan melakukan pelatihan untuk mengubah kebiasaan lama karyawan. Para pekerja juga perlu waktu untuk menyesuaikan diri dengan aturan yang sama sekali baru. Situasi ini kadang juga dipersulit oleh pertukaran karyawan baru, atau karyawan yang sudah dilatih berhenti bekerja atau mengundurkan diri.

3. Kendala sumber daya manusia (SDM)

SDM yang terbatas baik dari segi kualitas dan kuantitas selalu menjadi kendala bagi semua pemangku kepentingan. Untuk memenuhi kriteria yang diperlukan dalam SJH bukan pekerjaan sederhana yang tidak memerlukan keahlian khusus dan keseriusan. Sayangnya, tidak banyak karyawan yang memenuhi kualifikasi tersebut. Kendala SDM bisa berupa faktor yang saling terkait seperti kurangnya pelatihan, kurangnya pengetahuan dan pengetahuan teknis, rendahnya tingkat pendidikan, volume kerja berlebih, kurangnya waktu, terlalu banyak pekerjaan tulis-menulis dan dokumentasi yang detail.

Sebagai sistem yang relatif baru, sistem manajemen halal membutuhkan pendekatan yang lebih luas mencakup etika, keberlanjutan dan nilai-nilai kemanusiaan dalam agama Islam (Tieman *et al.*, 2012). Hal ini menyebabkan sertifikasi halal dianggap sulit, rumit dan tidak jelas.



Sulistyo Prabowo

4. Kendala Fasilitas

Fasilitas juga menjadi faktor penting bagi penerapan SJH, terutama untuk industri saat ini yang belum sejalan dengan standar halal. Banyak industri farmasi yang masih menggunakan bahan haram, di sisi lain SJH melarang itu. Untuk mengakomodasi dua kepentingan yang berbeda maka perusahaan harus menyediakan dua fasilitas produksi yang benar-benar terpisah. Mereka harus membangun fasilitas baru yang terpisah dari fasilitas non halal yang membutuhkan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

5. Kendala keuangan

Masalah keuangan yang terkait dengan pengeluaran pada tahap awal implementasi sering digunakan sebagai alasan untuk menolak. Biaya tambahan diperlukan untuk modifikasi dan atau membeli fasilitas baru. Biaya tambahan juga diperlukan jika ahli atau konsultan dari luar perusahaan diperlukan.

Kendala biaya juga dialami oleh pengusaha dalam membeli bahan mentah. Untuk memastikan status halal, mereka harus membeli dari pemasok yang telah bersertifikat halal yang relatif lebih mahal. Dalam masalah ini, Tieman *et al.* (2012) menyatakan bahwa penerapan SJH membutuhkan perhatian terhadap kemungkinan peningkatan biaya dan risiko yang mungkin ditimbulkan oleh pemasok.

Pengembangan bahan obat diawali dengan sintesis atau isolasi yang bisa bersumber dari tanaman, jaringan hewan, kultur mikroba, dll. Setelah diperoleh bahan calon obat, selanjutnya dilakukan serangkaian uji yang memakan waktu yang panjang dan biaya yang tidak sedikit sebelum dikeluarkan izin edar obat oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Biaya yang diperlukan dari mulai isolasi atau sintesis senyawa kimia sampai diperoleh obat baru lebih kurang US\$ 500 juta (dengan kurs US\$1 = Rp 9.300, sekitar Rp 4,65 triliun per jenis obat. Selanjutnya tahap yang harus dilalui adalah uji praklinik dan uji klinik (Jurnal Halal, 2010).

6. Jenis Produk

Menerapkan ketentuan dalam SJH berarti bahwa halal adalah mutlak dan tidak boleh dicampur dengan barang haram (MUI LPPOM, 2012a). Beberapa responden mengakui tidak melakukan sertifikasi halal karena tidak yakin produk mereka halal. Hal ini dapat disebabkan oleh bahan yang digunakan tidak halal atau tidak diketahui kehalalannya.



Sulistyo Prabowo

Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang muncul dari luar perusahaan atau organisasi. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya informasi dan sosialisasi

Menurut Marzuki *et al.* (2012), sertifikasi halal sangat penting sebagai alat bantu untuk meningkatkan pasar dan menunjukkan keunikan dalam kualitas. Sayangnya potensi ini tidak disampaikan secara luas kepada pelaku industri. Pelaku usaha merasa bahwa sosialisasi dan informasi mengenai sertifikasi halal yang mereka dengar sangat terbatas. Sebagian besar responden umumnya tidak bisa menjelaskan bagaimana prosedur untuk mendapatkan *halal* sertifikat secara tepat.

2. Kurangnya peran pemerintah

Pelaku usaha melihat bahwa peran pemerintah dalam sertifikasi halal masih jauh dari harapan mereka. Mereka berharap pemerintah dapat memberikan bimbingan dan bantuan yang mereka butuhkan, seperti konsultasi dan pendanaan. Dalam hal ini, ada beberapa pengusaha yang berpikir bahwa MUI adalah lembaga pemerintah.

Sebenarnya peraturan halal dalam sistem hukum di Indonesia sudah ada (Rahayu, 2012). Sayangnya dasar hukum yang ada belum secara luas disosialisasikan dan diberlakukan di masyarakat. Sertifikat halal hanya diperlukan ketika ada sesuatu yang memaksa seperti beredarnya isu penggunaan lemak babi atau bahan haram lainnya. Dalam hal ini, sertifikat halal diyakini menjadi satu-satunya cara untuk mendapatkan kembali kepercayaan masyarakat bahwa produk mereka benar-benar halal karena mereka telah dijamin melalui sertifikat halal.

Agaknya cukup beralasan mengapa sertifikasi halal pada produk obat-obatan masih belum menjadi prioritas. Dalam peraturan BPOM tersebut secara jelas disebutkan penggunaan bahan-bahan yang diharamkan pada obat-obatan masih diperbolehkan berdasarkan sifat kedaruratan obat tersebut. Sedangkan untuk suplemen makanan dan multivitamin sendiri dilarang atau tidak diberikan izin edar, karena tidak ada sifat kedaruratan yang melekat pada kedua jenis produk tersebut. Sehingga dapat dimengerti, walaupun dibuat oleh produsen yang sama, suplemen makanan dan multivitamin-nya bersertifikat halal tetapi produk obat-obatannya belum bersertifikat halal.

3. Rendahnya kesadaran dan permintaan konsumen

Disamping pengetahuan yang terbatas, lemahnya kesadaran konsumen muslim untuk hanya mengkonsumsi produk halal termasuk obat dan vaksin juga tidak mendukung upaya sertifikasi halal. Upaya penyadaran konsumen untuk peduli obat halal, juga dilemahkan dengan pandangan bahwa penggunaan obat haram dibolehkan karena alasan darurat. Konsumen masih kurang peduli tentang masalah halal dan jarang mempertanyakan mengenai status halal suatu produk yang dijual. Hal ini mendorong



Sulistyo Prabowo

para pelaku usaha merasa tidak perlu mengurus sertifikasi halal. Dengan kata lain, mereka menganggap bahwa sertifikat halal tidak memberikan keuntungan yang signifikan bagi bisnis mereka.

Dalam situasi ketika konsumen memiliki kesadaran yang cukup, mereka akan menuntut kehalalan produk yang mereka beli, dengan demikian hal itu akan menjadi pemicu bagi perusahaan untuk melakukan sertifikasi halal untuk produk mereka. Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia yang beragama Islam, mereka cenderung tidak memperhatikan status halal dari produk yang mereka konsumsi. Meskipun peduli halal adalah prioritas mereka, masih ada sikap toleran untuk makan di tempat-tempat yang belum jelas kehalalannya. Fakta ini sejalan dengan temuan seperti dikutip oleh Wilson (2012). Situasi ini menyebabkan kurangnya permintaan dari konsumen kepada produsen untuk memberikan jaminan produk halal.

4. Prosedur sertifikasi

Keluhan yang paling sering diungkapkan adalah kesulitan dalam prosedur sertifikasi halal. Banyak yang tidak mengetahui dengan pasti prosedur untuk melakukan sertifikasi halal. Bahkan jika mereka memiliki informasi yang benar, maka ada banyak persyaratan yang harus disiapkan, salah satunya yang perlu banyak dipertimbangkan adalah penyusunan manual standar SJH yang dikeluarkan oleh LPPOMMUI (Prabowo et al., 2014).

5. Terbatasnya pemasok bahan baku yang memenuhi persyaratan

SJH mensyaratkan bahwa setiap bahan yang digunakan dalam proses produksi harus bebas dari bahan *haram*. Ini akan menjadi kendala ketika pelaku usaha tidak dapat memberikan kejelasan status halal keseluruhan bahan yang digunakan. Mencari dokumen kehalalan atau memastikan bahwa semua bahan yang mereka gunakan telah bersertifikat halal adalah pekerjaan yang memerlukan waktu. Dalam banyak kasus, kendala yang dihadapi oleh pelaku usaha adalah terbatasnya ketersediaan pemasok bahan baku bersertifikat halal

Demikian juga, impor bahan olahan yang tidak memiliki dokumen halal menjadi contoh kendala yang lain. Masih banyak produk yang digunakan oleh industri farmasi yang diimpor dan tidak berlabel halal. Pelaku usaha sering bingung ketika mereka akan mengajukan permohonan sertifikasi halal sementara tidak ada pengganti produk yang sama yang berlabel halal dan tidak ada alternatif sumber dapat diperoleh.

Proses produksi produk farmasi sendiri, standarnya jauh di atas proses kelompok produk lain seperti pangan atau kosmetika. Biasanya untuk bahan-bahannya pun ditulis sebagai *pharmaceutical grade*. Artinya mutu bahannya khusus untuk produk farmasi. Pemenuhan standar spesifikasi teknisnya disaring dan diuji dengan sangat ketat. Karena tujuan pemakaiannya adalah untuk penyembuhan, sehingga ditekan seminimal mungkin efek sampingnya. Bisa menjadi bumerang, jika obat yang dibuat untuk menyembuhkan suatu penyakit tetapi menyebabkan masalah, dengan timbulnya efek samping, bagi peminumnya.



Sulistyo Prabowo

Industri farmasi ini sendiri terbagi menjadi dua, yaitu industri hulu dan hilir. Industri hulu adalah industri yang memproduksi bahan-bahan komponen dari obat atau bahan tambahan seperti cangkang kapsul, pewarna obat, pemanis, pengemulsi dan lain-lain. Sedangkan industri hilir adalah industri yang mengemas bahan-bahan baku dan tambahan tersebut menjadi sebuah produk yang siap dikonsumsi oleh konsumen atau pasien. Tentu saja untuk memperoleh sertifikat halal, baik dari hulu maupun hilir harus terjaga kehalalannya. Dari mulai cangkang kapsul, pewarna, bahan pengikat, bahan pengemulsi dan bahan farmasetik lain yang digunakan hingga menjadi produk obat haruslah memenuhi persyaratan halal (Jurnal Halal, 2010).

6. Kendala dari lembaga sertifikasi

Jarak dan komunikasi juga menjadi faktor penghambat dalam sertifikasi halal di daerah. Di Indonesia sampai saat ini LPPOM MUI masih menjadi satu-satunya lembaga yang berwenang melakukan sertifikasi halal. Namun keberadaan LPPOM MUI hanya sampai di ibukota provinsi. Mengingat cakupan wilayah Provinsi yang luas, transportasi dan infrastruktur menyebabkan jarak menjadi kendala yang cukup berarti dalam memperoleh sertifikasi halal. Faktor lain yang penting adalah kualitas layanan yang diberikan oleh lembaga sertifikasi. Kurangnya empati dan kegagalan untuk memenuhi kebutuhan konsumen telah membuat pelaku industri enggan mengikuti proses (Badrudin *et al.*, 2012; Noordin *et al.*, 2009). Masalah tersebut sebenarnya belum tentu berasal dari lembaga sertifikasi, tetapi dapat juga disebabkan oleh pemohon yang tidak mematuhi persyaratan sehingga menimbulkan proses yang berkepanjangan.

7. Ketiadaan konsultan halal

Kurangnya bimbingan profesional kadang-kadang merupakan penghalang dalam melaksanakan sertifikasi. Tidak dipungkiri perlunya konsultan yang dapat membantu menyiapkan kertas kerja dalam menerapkan sistem jaminan halal, namun tidak semudah mendapatkan konsultan untuk sistem jaminan kualitas yang lain. Konsultan dibutuhkan untuk membantu mempersiapkan, mengembangkan dan menerapkan dokumen HAS 23000.

Kendala ini juga dialami dalam penerapan standard kualitas yang lain, utamanya berkaitan dengan penggunaan terminologi standar, petunjuk dan manual yang tidak mudah dipahami oleh pelaku industri (Bas *et al.*, 2007; Sarter *et al.*, 2010; Karaman *et al.*, 2012; Sun & Ockerman, 2005; Ragasa *et al.*, 2011; Wilcock *et al.*, 2011; Chan, 2008). Adanya konsultan dapat mengurangi kendala administrasi dalam mengalokasikan waktu dan energi mereka untuk mengatur dokumen. Kendala dalam aspek ini mungkin lebih serius untuk sertifikasi halal karena tidak semua operator dapat memahami prinsip *halalan thoyyiban* yang sesuai dengan Al-Quran dan Sunnah.



Sulistyo Prabowo

8. Halal kredensial

Beberapa responden masih mempertanyakan kehalalan produk yang beredar di dasar. Hal ini berkaitan dengan fakta bahwa mereka menemukan banyak produk berlabel halal namun tanpa didukung oleh sertifikat halal yang sah. Praktek penipuan dalam penggunaan label halal palsu atau pernyataan sepihak dari produsen telah membuat konsumen meragukan kesahihan logo halal. Kasus pemalsuan logo halal secara bertahap merusak kepercayaan masyarakat.

KESIMPULAN

Faktor-faktor yang menjadi hambatan dalam penerapan sistem jaminan halal di industri sektor kesehatan dapat dikelompokkan dalam faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi: kurangnya pengetahuan dan kesadaran pelaku usaha, kurangnya yakin dengan luaran yang diharapkan, kendala manajemen, kendala SDM, kendala fasilitas, kendala keuangan, dan jenis produk. Faktor eksternal yaitu pemerintah: kurangnya penyebaran informasi, kurangnya peran pemerintah, rendahnya kesadaran dan permintaan konsumen, prosedur sertifikasi, keterbatasan pemasok bahan baku yang memenuhi persyaratan halal, kualitas layanan lembaga sertifikasi, tidak adanya konsultan, dan kredensial halal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A.N., Abd Rahman, A., Ab Rahman, S., (2015). Assessing Knowledge and Religiosity on Consumer Behavior towards Halal Food and Cosmetic Products. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol. 5, No. 1, pp 10 -14
- Aris, A.T., Nor, N.M., Febrianto, N.A., Harivaindaran, K.V., Yang, T.A., (2012). "Muslim attitude and awareness toward istihalah." *Journal of Islamic Marketing*. 3 (3): 244-254
- Ateeq-ur-Rehman, Shabbir, M.S., (2010). The relationship between religiosity and new product adoption. *Journal of Islamic Marketing* Vol. 1 No. 1, pp. 63-69
- Azis, Y.A., Chok, N.V. 2013. The Role of Halal Awareness, Halal Certification, and Marketing Components in Determining Halal Purchase Intention Among Non-Muslims in Malaysia: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of International Food dan Agribusiness Marketing* 25(1): 1-23.
- Badan Pusat Statistik. (2010). [Diunduh 2012 Februari 23]. Tersedia dari: <http://www.bps.go.id>
- Badrudin, B., Mohamed, Z., Sharifuddin, J., Rezai G., Abdullah, A.M., Abd Latif, I., Mohayidin, M.G., (2012). "Clients' perception towards JAKIM service quality in Halal certification." *Journal of Islamic Marketing*. 3(1): 59-71
- Baş, M., Yüksel, M., Çavuşoğlu, T., (2007). Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. *Food Control* 18: 124-130



Sulistyo Prabowo

- Bon, M., dan Hussain, M. 2010. Tourism in the Muslim World. In *Bridging Tourism Theory and Practice 2*. pp. 47-59.
- Chan, E.S.W. (2008). "Barriers to EMS in the hotel industry." *International Journal of Hospitality Management*. 27: 187–196
- Farook, S., Shikoh, R., Dur, F., Adil, M. Hasan, S., Goud, B., Evans, S., Jazzareen, F., Fitriati, A., El-Shafaki, R., Liu, K.P. 2013. State Of The Global Islamic Economy 2013 Report. Thomson Reuters – Dinar Standards
- Jurnal Halal. 2009. Bahan haram dalam obat. No.80/2009. Hal 10-12. Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI)
- Jurnal Halal. 2010. Menunggu kehadiran obat halal di tengah keluarga kita. No.82/2009. Hal 4-7. Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI)
- Karaman, A.D., Cobanoglu, F., Tunalioglu, R., Ova, G.(2012). "Barriers and benefits of the implementation of food safety management systems among the Turkish dairy industry: A case study." *Food Control* 25: 732-739
- LPPOM MUI (2012a). Halal Assurance System 23000 Series. LPPOM MUI. Jakarta.
- LPPOM MUI (2013). "Press Release 24 Tahun LPPOM MUI: Tulus Mengabdikan Untuk Ummat". Retrieved 23 June 2013 from http://www.halalmui.org/newMUI/index.php/main/detil_page/8/1254/8/1/0
- Marzuki, S. Z., Hall, C. M., and Ballantine, P. W. (2012). "Restaurant managers' perspectives on halal certification." *Journal of Islamic Marketing* 3 (1): 47-58.
- Mukhtar, A., Butt, M.M. (2012). Intention to choose halal products: the role of religiosity. *Journal of Islamic Marketing* 3(2): 108-120.
- Noordin, N., Noor, N. L., Hashim, M., & Samicho, Z. (2009). Value Chain Of Halal Certification System: A Case Of The Malaysia Halal Industry. European and Mediterranean Conference on Information Systems. Izmir.
- Pew Research Center. 2011. The Future of the Global Muslim Population, Projections for 2010-2030 . Washington, D.C (US): Pew Research Center's Forum on Religion dan Public Life.
- Prabowo, S., Abd Rahman, A., Ab Rahman, S., dan Abu Samah, A. 2015. Revealing Factors Hindering Halal Certification in East Kalimantan Indonesia. *Journal of Islamic Marketing* Vol 6 No. 2: 268-291.
- Ragasa, C., Thornsby, S., Bernsten, R., (2011). "Delisting from EU HACCP certification: Analysis of the Philippines seafood processing industry." *Food Policy*. 36: 694-704
- Rahayu, E.A. 2012. Jaminan Kehalalan Berdasarkan Kelompok Bisnis Pangan di Indonesia dan Perbandingan dengan Beberapa Negara. [Thesis], [Bogor (ID)] Institut Pertanian Bogor.



Sulistyo Prabowo

- Rajagopal, S., Ramanan, S., Visvanathan, R., Satapathy, S. (2011). Halal certification: implication for marketers in UAE. *Journal of Islamic Marketing* 2 (2): 138-153
- Salman, F., & Siddiqui, K. (2011). An exploratory study for measuring consumers awareness and perceptions towards halal food in Pakistan. *Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business* , 3 (2): 639-652.
- Sarter, S., Sarter, G., & Gilabert, P. (2010). A Swot analysis of HACCP implementation in Madagascar. *Food Control* 21: 253–259.
- Sun, Y., Ockerman, H.W., (2005). A review of the needs and current applications of hazard analysis and critical control point (HACCP) system in foodservice areas. *Food Control* 16 : 325–332
- Tieman, M., Van der Vorst, J.G.A.J., Ghazali, M. (2012). Principles in halal supply chain management. *Journal of Islamic Marketing*. 3 (3): 217-243
- Wan-Hassan, W. M., & Awang, K. W. (2009). Halal Food in New Zealand Restaurants: An Exploratory Study. *Int. Journal of Economics and Management*, 3(2): 385-402.
- Wilson, J.A.J and Liu, J. (2010), “Shaping the Halal into a brand?”, *Journal of Islamic Marketing* 1 (2): 107-123.
- Wilcock, A., Ball, B., Fajumo, A., (2011). “Effective implementation of food safety initiatives managers’, food safety coordinators’ and production workers’ perspective.” *Food Control*. 22: 27-33.
- Wilson, J.A.J., (2012). “Charting the rise of the halal market-Tales from the field looking forward.” *Journal of*



Risa Supriningrum

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI POLAR DAN NON POLAR AKAR KB (*Captosapelta tomentosa*) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (*1,1 diphenyl – 2- picrylhydrazyl*)

Risa Supriningrum, Sapri

Akademi Farmasi Samarinda

Email : risa_akfar@yahoo.com

ABSTRAK

Akar KB (*Captosapelta tomentosa*) memiliki khasiat sebagai obat sakit pinggang, menambah stamina, obat hipertensi, diabetes melitus, afrodisiaka, antikanker dan antioksidan. Tujuan penelitian adalah mengetahui aktivitas antioksidan fraksi polar dan non polar akar kb terhadap radikal bebas DPPH. Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen, dengan tahapan penelitian meliputi determinasi tumbuhan, pengumpulan dan pengolahan sampel, pembuatan ekstrak, fraksinasi, Kromatografi Lapis Tipis dan uji aktivitas antioksidan. Berdasarkan pengukuran secara spektrofotometri UV-Vis diperoleh nilai IC_{50} fraksi n hexane 461, 90 ppm, fraksi kloroform 352, 68 ppm dan fraksi etil asetat 598,53 ppm.

Kata kunci : *Captosapelta tomentosa*, antioksidan, DPPH, IC_{50}



Risa Suprinigrum

LATAR BELAKANG

Penduduk Kalimantan Timur terdiri dari beberapa suku, salah satu diantaranya suku Dayak Kenyah dengan adat yang masih kental yang diturunkan secara turun-temurun dari leluhur, termasuk dalam hal penggunaan tumbuhan sebagai obat. Salah satu tumbuhan obat yang biasa digunakan oleh suku Dayak Kenyah adalah tumbuhan akar KB (*Coptosapelta tomentosa* Valetton ex. K.Heyne). Akarnya dimanfaatkan oleh suku Dayak Kenyah sebagai kontrasepsi alami dan obat keputihan. Menurut Amrie, dkk, (2015) tumbuhan ini memiliki khasiat sebagai obat sakit pinggang, menambah stamina, obat hipertensi, diabetes melitus, afrodisiaka, antikanker dan antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menunda dan menghambat reaksi oksidasi sehingga menghindarkan sel-sel dari radikal bebas. Antioksidan mampu mereduksi risiko penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung. Penggunaan antioksidan alami saat ini dianggap lebih aman karena antioksidan alami diperoleh dari ekstrak tumbuhan. Antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan antara lain kelompok flavonoid berupa senyawa polifenol. Penelitian oleh (Ulfah, 2016) menyatakan bahwa ekstrak Akar KB mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid dan saponin.

Dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang Uji aktivitas antioksidan fraksi polar dan non polar dari Akar KB dengan Metode DPPH, pengukuran dilakukan secara Spektrofotometri UV-Vis, dengan melihat nilai *Inhibitor Concentration 50* (IC₅₀).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen, dilakukan di Laboratorium Terpadu I dan III Akademi Farmasi Samarinda. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pengumpulan sampel, determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol, fraksinasi dengan pelarut n-hexane, kloroform, etil asetat, Kromatografi Lapis Tipis dan uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

ALAT DAN BAHAN

Alat:

Batang pengaduk, corong buchner, gelas kimia, kaca arloji, labu ukur, maserator, mikro pipet, neraca analitik (OHAUS), rotary evaporator (IKA), spatula, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 1800), tangas air, vial

Bahan:

Aquades, simplisia akar KB, etanol 70%, etanol 95%, etil asetat, n-hexane, kloroform, DPPH, kertas saring, aluminium foil