

**ANALISIS CEMARAN BABI PADA BASO SAPI DI PASAR PATHUK
DAN BERINGHARJO YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR)**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Kimia



oleh:

Ahmad Farhan

19106030008

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS CEMARAN BABI PADA BASO SAPI DI PASAR PATHUK
DAN BERINGHARJO YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Kimia

oleh:

Ahmad Farhan

19106030008

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1340/Un.02/DST/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Cemaran Babi Pada Baso Sapi Di Pasar Pathuk Dan Beringharjo Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AHMAD FARHAN
Nomor Induk Mahasiswa : 19106030008
Telah diujikan pada : Jumat, 31 Januari 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Khumidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 6864c7a6c6fad



Penguji I
Dr. rer. medic. Esti Wahyu Widowati, M.Si.,
M. Biotech
SIGNED

Valid ID: 68674282c32d



Penguji II
Dr. Imelda Fajriati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68678734bacc2



Yogyakarta, 31 Januari 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 8870804688bd6

HALAMAN PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Farhan
NIM : 19106030008
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Cemaran Babi Pada Baso Sapi Di Pasar Pathuk Dan Beringharjo Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode *Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR)*” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Januari 2025



Ahmad Farhan
NIM 19106030008

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS KONSULTASI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ahmad Farhan
NIM : 19106030008
Judul Skripsi. : Analisis Cemaran Babi Pada Baso Sapi Di Pasar Pathuk Dan Beringharjo Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode *Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR)*


sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Januari 2025
Konsultan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Khamdinal, S.Si., M.Si
NIP.19691104 200003 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul " Analisis Cemaran Babi Pada Baso Sapi Di Pasar Pathuk Dan Beringharjo Yogyakarta Dengan Menggunakan *Spektrofotometer Fourier Transform Infrared* (FTIR)

Skripsi ini merupakan hasil jerih payah dan dedikasi penulis selama masa studi di Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penelitian ini.

Terima kasih kepada Bapak Dosen Pembimbing, Khamidinal M.SI., yang telah memberikan arahan, panduan, dan masukan yang sangat berharga selama penelitian ini berlangsung. Bimbingan Bapak telah membantu penulis untuk mengembangkan ide, menyusun kerangka pikir, serta menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Tak lupa, terima kasih kepada keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moril dan material, serta doa restu selama penulis menempuh perjalanan akademik ini. Semua doa dan dorongan positif dari keluarga adalah sumber motivasi yang tak terhingga.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di kampus, yang telah saling memberikan semangat, informasi, dan pengalaman selama proses penelitian. Kebersamaan ini menjadi bagian tak terpisahkan dalam perjalanan penulisan skripsi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Kimia.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Januari 2025

Penulis



HALAMAN MOTTO

Jangan pernah menyerah disituasi apapun, dengan begitu sebuah jalan akan terbuka untukmu, Lampauilah batasmu, disini dan sekarang juga.

(Yami Sukehiro)

Dunia tidak dirubah oleh orang pintar yang tidak punya nyali, Tapi dunia dirubah oleh orang bodoh yang mau melakukan apapun.

(Kalimasada)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kami dedikasikan
Untuk almamater Program Studi Kimia
UIN Sunan Kalijaga



DAFTAR ISI

COVER HALAMAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
NOTA DINAS KONSULTASI	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	1
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
1. Baso	Error! Bookmark not defined.
2. Asam Lemak	Error! Bookmark not defined.
4. <i>n</i> -heksanaa	Error! Bookmark not defined.
5. FTIR.....	Error! Bookmark not defined.
6. Pork Detection Test Kits.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir dan Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.

METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Alat-alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Cara Kerja Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Preparasi Lemak Baso	Error! Bookmark not defined.
B. Preparasi Lemak Baso Standar dan Sampel Baso .	Error! Bookmark not defined.
C. Karakterisasi Lemak Baso Standar Menggunakan Spektroskopi FTIR	Error! Bookmark not defined.
D. Karakterisasi Lemak Baso Sampel Menggunakan Spektroskopi FTIR	Error! Bookmark not defined.
E. Uji Pembandingan dengan Metode <i>Pork detection test kit</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	28
PENUTUP.....	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komposisi Asam Lemak Penyusun Lemak Sapi dan Lemak Babi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Bilangan Gelombang dan Gugus Fungsi Baso Standar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Bilangan Gelombang dan Gugus Fungsi Baso Sampel	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Klasifikasi Lemak Baso Sampel dengan FTIR dan Pork Detection Kit	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1</i> Struktur Umum Asam Lemak.....	8
<i>Gambar 2. 3</i> Alat Ekstraksi Soxhlet	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Spektra FTIR Baso Standar.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Spektra FTIR Sampel Baso dan Baso Standar Babi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Spektra FTIR Sampel Baso dan Baso Standar Sapi.	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lemak Baso Standar.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Lemak Baso Sampel**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Hasil Uji Pork Detection Kit**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Spektra Baso Standar Babi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Spektra Baso Standar Campuran Babi 75:25 Sapi .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Spektra Baso Standar Campuran Babi 50:50 Sapi .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Spektra Baso Standar Campuran Babi 25:75 Sapi .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Spektra Baso standar Sapi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Spektra Baso Sampel 1**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 Spektra Baso Sampel 2**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11 Spektra Baso Sampel 3**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12 Spektra Baso Sampel 4**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13 Spektra Baso Sampel 5**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Kepanjangan	Pemakaian pertama kali pada halaman
FTIR	<i>Fourier Transform Infrared</i>	3
SFA	<i>saturated fatty acids</i>	7
MUFA	<i>monounsaturated fatty acids</i>	7
PUFA	<i>polyunsaturated fatty acids</i>	7
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>	11
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>	12
AOCS	<i>American Oils Chemistry Standard</i>	25

Lambang	Kepanjangan	Pemakaian pertama kali pada halaman
$^{\circ}\text{C}$	Derajat Celcius	9

ABSTRAK

ANALISIS CEMARAN BABI PADA BASO SAPI DI PASAR PATHUK DAN BERINGHARJO YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN *SPEKTROFOTOMETER FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR)

Ahmad Farhan
19106030008

Dosen Pembimbing: Khamidinal, M.Si.

Telah dilakukan penelitian tentang Analisis Cemaran Babi Pada Baso Sapi Di Pasar Pathuk Dan Beringharjo Yogyakarta Dengan Menggunakan *Spektrofotometer Fourier Transform Infrared* (FTIR), penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cemaran lemak babi pada sampel baso sapi yang ada di pasar Pathuk dan Beringharjo dengan menganalisis pola serapan pada FTIR.

Baso standar di buat dengan variasi perbandingan 100% daging sapi, 100% daging babi, babi 75:25 sapi, babi 50:50 sapi, dan babi 25:75 sapi. Ekstraksi lemak baso standar menggunakan metode Soxhlet dengan pelarut n-heksanaa dan

dilanjutkan dengan distilasi yang bertujuan memisahkan lemak dan pelarut. Lemak yang dihasilkan dianalisis dengan menggunakan spektroskopi FTIR, kebenaran dari FTIR dapat divalidasi dengan menambahkan metode pembandingan yaitu *pork detection test kits*.

Hasil Analisa FTIR dan hasil uji *pork detection test kits*, menunjukkan tidak adanya cemaran babi pada sampel baso yang dianalisis.

Kata Kunci : Lemak sapi, Lemak babi, FTIR, Pork Detection Test Kits



BAB I

PENDAHULUAN

C. Rumusan Masalah

- A. Apakah ditemukan cemaran daging babi pada sampel baso di pasar Pathuk dan Beringharjo Yogyakarta ?
- B. Apakah FTIR dapat digunakan untuk menganalisis cemaran daging babi pada sampel?
- C. Apakah variasi konsentrasi daging baso standar berpengaruh terhadap spektra FTIR

D. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mayoritas pemeluk agama islam sehingga isu mengenai pemalsuan kehalalan produk makanan menjadi masalah yang beredar di masyarakat, seperti adanya bahan baku non-halal dalam produk makanan tersebut (Hilda, 2014). Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah: 173, tentang larangan untuk konsumsi babi yang artinya : *“Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, babi, dan binatang yang (Ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barang siapa dalam keadaan terpaksa, sedang ia tidak menginginkannya dan tidak melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah maha pengampun dan penyayang. (Q.S. AlBaqarah :173)*. Pada ayat tersebut telah dijelaskan bahwa daging babi tidak boleh dikonsumsi oleh seseorang yang beragama Islam.

Tingginya jumlah penduduk beragama Islam, di Indonesia pada umumnya dan Yogyakarta pada khususnya, membuat isu-isu pencampuran daging sapi dengan bahan haram menjadi penting untuk dikaji. Hal ini juga yang mendorong Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia untuk menyusun Sistem Sertifikasi Halal dan Sistem Jaminan Halal yang digunakan untuk menjamin hak-hak konsumen (Wardani & Sari, 2015)

Adanya kasus pencampuran atau pemalsuan daging babi terhadap produk olahan sosis sapi sering terjadi di tengah masyarakat. Produk olahan lain seperti baso bercampur daging babi juga banyak ditemukan di tengah masyarakat. Sebagai contoh, di Yogyakarta ditemukan baso bercampur daging babi (Yuningsih, 2010). Hal yang sama juga terjadi di kota Salatiga yang mana diantara 10 sampel baso sapi yang dianalisis terdapat 1 sampel yang positif mengandung daging babi (Suparman et al., 2014).

Terdapat juga kasus pencemaran daging babi melalui penggilingan daging. Kasus penggilingan daging yang melakukan penggilingan campur dengan daging babi memang sempat ditemukan pada 2019 silam di Pasar Beringharjo. Ada penggilingan daging sapi, yang diketahui juga ternyata melakukan penggilingan daging babi. Pasar Pathuk dan Beringharjo dipilih karena bahwa rencananya tempat penggilingan daging babi menjadi terpusat hanya terdapat di Pasar Pathuk saja. Sedangkan di pasar-pasar lain khusus untuk melakukan penggilingan daging-daging halal seperti sapi, kambing, hingga ayam. (Kumparan, 2022).

Pasar Pathuk sendiri dipilih karena sudah sejak lama jadi pusat perdagangan daging babi terbesar di Kota Yogyakarta, semua penggilingan daging di Pasar Pathuk juga digunakan untuk menggiling daging babi. Selain di Pasar Pathuk, sekarang di Beringharjo memang ada (penggilingan babi) tapi sudah terpisah dengan daging sapi. (Kumparan, 2022). Dengan adanya tempat penggilingan daging babi tersebut maka peluang suatu produk makanan untuk tercemar daging babi khususnya Baso lebih besar dibandingkan dengan pasar yang lainnya.

Baso adalah makanan yang menjadi salah satu makanan favorit di Indonesia. Pembuatan baso biasanya dibuat dari daging sapi dan bumbu-bumbu sesuai yang diperlukan. Pada saat ini harga produksi daging sapi dipasaran relatif mahal sehingga para pedagang sering melakukan kecurangan dengan mencampur produk daging sapi dengan daging babi untuk meminimalkan harga produksi baso olahan (Guantarti, 2017).

Salah satu metode yang dapat menganalisis kandungan lemak babi adalah dengan menggunakan alat spektrofotometer FTIR. Adapun FTIR merupakan instrumen yang dapat menganalisis atau mengidentifikasi senyawa yang terdapat

dengan menganalisis interaksi antara radiasi inframerah dan sampel. Dengan demikian, metode ini baik digunakan untuk menganalisis kehalalan suatu produk dengan cara melihat adanya kandungan lemak babi dalam suatu produk makanan (Sulistiyani, 2017).

B. Batasan Masalah

1. Sampel baso yang diambil berasal dari 2 pasar yakni pasar Pathuk dan Beringharjo
2. Menggunakan metode FTIR untuk mengetahui ada tidaknya cecaran Babi

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya cecaran daging babi pada sampel baso sapi di pasar Pathuk dan Beringharjo Yogyakarta
2. Untuk mengetahui apakah FTIR dapat digunakan untuk menganalisis cecaran daging babi pada sampel.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi daging terhadap spektra FTIR.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi masyarakat terkait ada atau tidaknya cecaran daging babi pada baso di pasar Pathuk dan Beringharjo Yogyakarta.
2. Memberikan informasi terhadap para Peneliti yang tertarik dalam meneliti suatu kehalalan sebuah produk makanan

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Baso sapi sampel yang dianalisis tidak mengandung cemaran daging babi, Karena Kelima sampel baso yang dianalisis tidak menunjukkan adanya serapan pada daerah $3008-3005\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan serapan ciri khas dari lemak babi. Kelima baso sampel yang dianalisis menunjukkan adanya serapan pada bilangan gelombang sekitar 960 cm^{-1} yang mengindikasikan bahwa kelima baso sampel memiliki kandungan dari lemak sapi. Dan diperkuat oleh hasil Pork detection test kits yang yang tidak menunjukkan adanya keruhan yang berarti negatif adanya kandungan lemak babi.
2. FTIR dapat digunakan untuk menganalisa cemaran lemak babi dengan memunculkan spektra khas dari lemak babi, akan tetapi diperlukan instrument lain untuk memvalidasi data untuk lebih akurat.
3. Variasi konsentrasi daging yang dibuat tidak mempengaruhi peak yang muncul artinya FTIR konsisten menunjukkan ciri khas asam lemak dari babi dan sapi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis memberikan saran dengan langsung mengambil sampel ke penggilingan daging untuk membuktikan penggilingan campur yang telah terjadi dalam latar belakang.

DAFTAR PUSTAKA

- A.O.C.S, (2005), *Official Method and Recommended Practices of The AOCS.5th ed. USA*: AOCS Press
- Atkins P.W.,1987. *Physical chemistry, 2nd* Oxford ELBS
- Buana, D.L., Fajriati, I., (2018), *Karakterisasi Lemak Sapi dan Lemak Babi dalam Baso menggunakan FTIR Spectroscopy*, disampaikan dalam Seminar Nasional Safety dan Halal, Pusat Kajian Halal, Universitas Diponegoro, Semarang, 26 Juli 2018.
- Cahyono, A., 2013. *Kadar Protein dan Uji Organoleptik Baso Berbahan Dasar Komposisi Daging Sapi dan Jamur Merang (ValvariellaValvaceae) Yang Berbeda*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Cairns, D., 2008. *Intisari Kimia Farmasi 2nd* ed. Jakarta: EGC.
- Cameron, N. D., & Enser, M. (1991). Fatty acid composition of lipids in longissimus dorsi muscle of Duroc and British Landrace pigs and its relationship with eating quality. *Meat Science*, 29(4), 295–307
- CheMan, Y.B. dan Mirghani, M.E.S., (2001), *Detection of Lard Mixed with Body Fats of Chicken, Lamb, and Cow by Fourier Transform Infrared Spectroscopy*. *JAOCS*, Vol.78. No 7. Malaysia: University of Putra Malaysia
- Enser, M., Hallett, K., Hewitt, B., Fursey, G. A. J., & Wood, J. D. (1996). Fatty acid content and composition of English beef, lamb and pork at retail. *Meat Science*, 42(4), 443–456
- Fadilla HN. 2018. *Identifikasi Kandungan Rambut Babi Pada Kuas Roti [Skripsi]*. *Fakultas Sains Dan Teknologi*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Guantarti, Any dkk. 2017. “*Aplikasi metode Fourier Transform Infrared (FT-IR)*

dikombinasikan dengan kemometrika untuk analisis daging tikus rumah dalam baso daging sapi". Jurnal Homepage. 7(2) : 2

Hermanto S, Anna M, dan Rizkina H., (2008), *Profil dan Karakteristik Lemak Hewani (Ayam, Sapi, dan Babi) Hasil Analisa FTIR dan GCMS. Laporan Penelitian*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Hilda, L., (2014), *Analisis Kandungan Lemak Babi dalam Produk Pangan di Padangsidempuan Secara Kualitatif dengan Kromatografi Gas. (GC). Tazkir. Vol. 9 No. Juli-Desember 2014.*

Irwandi J., Saeed M.E., Torla, H., and Zaki, M., *Determination of Lard in Mixture of body fats of Mutton and Cow by Fourier Transform Infrared Spectroscopy*, J. Oleo Sci., Vol 52, No. 12, 633-638, 2003

Kumparan.com, "Pemkot Jogja Akan Lokalisir Penggilingan Babi Hanya di Pasar Pathuk saja" [https://kumparan.com/pandangan-jogja/pemkot-jogja-akan-lokalisirpenggilingan-babi-hanya-di-pasar:pathuksaja1xWytoeM4xA/full?\[object%20Object\]](https://kumparan.com/pandangan-jogja/pemkot-jogja-akan-lokalisirpenggilingan-babi-hanya-di-pasar:pathuksaja1xWytoeM4xA/full?[object%20Object]), 18 Februari 2022, , [Diakses Pada 3 Januari 2023].

Kouba, M., & Mourot, J. (2011). A review of nutritional effects on fat composition of animal products with special emphasis on n-3 polyunsaturated fatty acids. *Biochimie*, 93(1), 13–17

Leba, M.A.U. 2017. *Buku Ajar: Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Yogyakarta : CV Budi Utama

Levin IW, Bhargava R (2005) *Fourier transform infrared vibrational spectroscopic imaging: integrating microscopy and molecular recognition. Ann Rev Phys Chem 56:429–474*

Montolalu S, N. Lontaan, S. Sakul, A. Dp. Mirah. 2013. *Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Baso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L). Jurnal ZootekVol. 32(5), Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado.*

- Petibois C, De'le'ris G (2006) *Chemical mapping of tumor progression by FT-IR imaging: towards molecular histopathology*. Trends Biotechnol 24:455–462
- Rohman, A., et al. (2011). *Analysis of pork adulteration in beef meatball using Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy*. Meat Science. Volume 88, Issue 1, Pages 91-95
- Sastrohamidjojo, H. 2001, *Spektroskopi*. Yogyakarta: Liberty.
- Sulistiyani, Martin dan Nuril Huda. 2017. *Optimasi Pengukuran Spektrum Vibrasi Sampel Protein Menggunakan Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR)*. Indonesian Journal of Chemical Science. 6(2) :174
- Suparman., W. S. Rahayu., H. T. Atmojo., A. S. 2014. *Identifikasi Daging Babi dalam Sosis dan Burger Sapi Yang Beredar di Pasar Wage Purwokerto dan Pasar Wanakriya Kebumen Menggunakan Real Time PCR, dan Analisis Restriksi Menggunakan Enzim BamHI dan BseDI*. Purwokerto, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto: ISBN: 978-602-18580-2-8.
- Wardani, A. K, & Sari, E. P. K. (2015). *Deteksi Molekuler Deteksi Cemaran Daging Babi Pada Baso Sapi di Pasar Tradisional Kota Malang Menggunakan PCR (Polymerase Chain Reaction)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(4), 1294-1301
- Winarto, W.P. dan Lentera Tim, 2004. *Memfaatkan Tanaman Sayur Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Depok: PT Agromeda Pustaka.
- Witjaksono, G., Saputra, L., Latief, M., Jaswir, L., Akmeliawati, R., Abdelkreem Saeed Rabih, A., 2017. *Non-Halal biomarkers identification based on fourier transform infrared Spectroscopy (FTIR) and Gas Cromatography-Time of Flight Mass Spectroscopy (GC-TOF MS) techniques*. 162, 1-5.
- Wood, J. D., Enser, M., Fisher, A. V., Nute, G. R., Sheard, P. R., Richardson, R. I., Hughes, S. I., & Whittington, F. M. (2008). Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. Meat Science, 78(4), 343–358.

Yuningsih, Rahmi. 2010. *Perlindungan Konsumen Dari Dampak Buruk Makanan Tidak Halal Bagi Kesehatan*. Jakarta: Pusat Pengkajian Pengolahan Data dan Informasi Sekretariat Jendral DPR RI.

