UJI KUALITATIF KANDUNGAN ASAM LEMAK BABI PADA LIPSTIK YANG TERDISTRIBUSI DI PASAR ACEH MENGGUNAKAN *FOURIER TRANSFORM INFRA RED* (FTIR)

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

MAULIZA ROSSA UMAIRA
NIM. 150704046
Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi
Program Studi Kimia

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2019 M/1440 H

UJI KUALITATIF KANDUNGAN ASAM LEMAK BABI PADA LIPSTIK YANG TERDISTRIBUSI DI PASAR ACEH MENGGUNAKAN *FOURIER TRANSFORM INFRARED* (FTIR)

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Kimia

Oleh

MAULIZA ROSSA UMAIRA
NIM. 150704046
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Kimia

Disetujui oleh :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Khairun Nisah, M. Si.	**Cut Nuzlia, M. Sc.**
NIDN : 2016027902	NIDN : 2014058702

UJI KUALITATIF KANDUNGAN ASAM LEMAK BABI PADA LIPSTIK YANG TERDISTRIBUSI DI PASAR ACEH MENGGUNAKAN *FOURIER TRANSFORM INFRA RED* (FTIR)

SKRIPSI

Telah diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Kimia

Pada Hari/Tanggal : Senin, 6 Januari 2020
2 Jumadil awal 1441

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Khairun Nisah, M. Si.
NIDN. 2016027902

Sekretaris,

Cut Nuzlia, M. Sc.
NIDN. 2014058702

Penguji I,

Reni Silvia Nasutiom, M. Si.
NIDN. 2022028901

Penguji II,

Bhayu Gita Bhernama, M. Si.
NIDN. 2023018901

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Dr. Azhar Amsal, M. Pd.
NIDN. 2001066802

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Mauliza Rossa Umaira
NIM	: 150704046
Program studi	: Kimia
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Judul skripsi	: Uji Kualitatif Kandungan Asam Lemak Babi Pada Lipstik yang Terdistribusi di Pasar Aceh Manggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR).

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah malalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 6 Januari 2020

Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL 669FAAHF502232197 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Mauliza Rossa Umaira

ABSTRAK

Nama : Mauliza Rossa Umaira
NIM : 150704046
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Uji Kualitatif Kandungan Asam Lemak Babi Pada Lipstik Yang Terdistribusi di Pasar Aceh Menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR).
Tanggal Sidang : 6 Januari 2020 / 2 Jumadil Awal 1441
Tebal Skripsi : 60 Lembar
Pembimbing I : Khairun Nisah, M. Si.
Pembimbing II : Cut Nuzlia, M. Sc.
Kata Kunci : Asam lemak babi, Lipstik, FTIR.

Lipstik merupakan pewarna bibir yang dikemas sedemikian rupa, baik berbentuk batang padat (*stick*) ataupun cair, dan terdiri dari minyak, lilin dan lemak, dimana jenis minyak, lilin, dan lemak yang digunakan dapat berasal dari bahan nabati maupun hewani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan asam lemak babi pada lipstik dan mengetahui jenis lemak yang terkandung pada lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi soxhlet asam lemak pada lipstik dengan pelarut heksana yang kemudian dianalisa dengan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Hasil penelitian menunjukkan jenis lemak yang terkandung pada 3 jenis lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh adalah lemak nabati, yang ditandai dengan adanya gugus fungsi yang terdiri seperti C=O pada panjang gelombang 3456.44 cm^{-1}, 3437.15 cm^{-1}, 3460.30 cm^{-1}, 2646.34 cm^{-1}, 2630.91 cm^{-1}, 2646.34 cm-^{1}, 1747.51 cm^{-1}, 1743.65 cm^{-1}, 1739.76 cm^{-1}. Gugus C-H pada panjang gelombang 2974.23 cm^{-1} dan 2981.95 cm^{-1}. Gugus C-O pada panjang gelombang 1273.02 cm^{-1} dan 1269.16 cm^{-1}. Gugus C=C pada panjang gelombang 744.52 cm^{-1}, 744.52 cm^{-1} dan 729.09 cm^{-1}. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh tidak mengandung lemak babi.

ABSTRACT

Name	: Mauliza Rossa Umaira
NIM	: 150704046
Major	: Chemistry, Faculty of Science and Technology
Title	: Qualitative Test of Lard Fatty Acid Content in Lipstick Distributed in Pasar Aceh Using Fourier Transform Infra Red (FTIR).
Session Date	: 6 January 2020 / 2 Jumadil Awal 1441
Thesis Thickness	: 60 Sheet
Advisor I	: Khairun Nisah, M. Si.
Advisor II	: Cut Nuzlia, M. Sc.
Keywords	: Lard Fatty Acids, Lipstick, FTIR.

Lipstick is a lip color that is packaged in such a way, either in the form of a solid stick or liquid, and consists of oil, wax and fat, where the type of oil, wax, and fat that used can be derived from vegetable and animal ingredients. This study aims to determine the presence of lard fatty acids in lipstick and determine the types of fats contained in lipstick distributed in Pasar Aceh. The method used in this study was of fatty acid soxhlet extraction on lipstick with hexane solvent which was then analyzed by Fourier Transform Infra Red (FTIR). The results showed that the type of fat contained in 3 types of lipstick distributed in the Aceh Market was vegetable fat,which is indicated by the presence of a functional group consisting of C = O at a wavelength of 3456.44 cm^{-1}, 3437.15 cm^{-1}, 3460.30 cm^{-1}, 2646.34 cm^{-1}, 2630.91 cm^{-1}, 2646.34 cm^{-1}, 1747.51 cm^{-1}, 1743.65 cm^{-1}, 1739.76 cm^{-1}. C-H at wavelengths of 2974.23 cm^{-1} and 2981.95 cm^{-1}. C-O at wavelengths 1273.02 cm^{-1} and 1269.16 cm^{-1}. C = C at wavelengths 744.52 cm^{-1}, 744.52 cm-1 and 729.09 cm^{-1}. So it can be concluded that the lipstick distributed in the Aceh Market does not contain lard.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Selanjutnya selawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat sekalian yang telah membimbing umat manusia dari zaman jahiliyah ke zaman islamiyah yang bisa kita rasakan saat ini.

Dalam kesempatan ini penulis akan mengambil judul skripsi **"**Uji Kualitatif Kandungan Asam Lemak Babi Pada Lipstik yang Terdistribusidi Pasar Aceh Menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR)**"**yang ditulis dalam rangka melengkapi tugas-tugas yang memenuhi syarat sebagai syarat penulisan skripsi untuk menyelesaikan pendidikan pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Selama menyelesaikan skripsi, penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berharga. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama ini. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Khairun Nisah, M.Si. selaku Ketua Prodi Kimia, di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan dorongan dan arahan dari merencanakan hingga selesainya penelitian ini.
2. Bapak Muhammad Ridwan Harahap, M.Si. selaku Sekretaris Prodi Kimia, di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Ibu Cut Nuzlia, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dorongan dan arahan dari merencanakan hingga selesainya penelitian ini.
4. Dosen, staf pengantar dan karyawan di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
5. Ayahanda Gazali Umri dan Ibunda Rosdiana yang telah memberikan doa, kasih sayang, perhatian dan pengorbanan moral dan material yang tidak terkira.
6. Abang Reza Riandy Pratama dan Adik Muhammad Al Muttawaqi, Raisya Raudhatul salwa, serta semua keluargaku yang telah memberikan doa, kasih sayang, dan semangat untuk mengerjakan skripsi ini
7. Teman seperjuangan Bunga Aini, Siti Zakia Ramadhani, Syarifah Umayatun Nisa dan Elsa Citra Lestari yang telah banyak membantu penulis mengerjakan skripsi ini.
8. Dan kepada semua teman-teman seperjuangan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi angkatan 2015 yang ikut memberikan semangat dan membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya penulis berharap semoga srkripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 6 Januari 2020
Penulis

Mauliza Rossa Umaira

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN iii
ABSTRAK iv
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I : PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Masalah 4

BAB II : LANDASAN TEORITIS
2.1 Lipstik 6
2.1.1 Persyaratan Lipstik 7
2.2 Komponen Lipstik 7
2.2.1 Bahan Tambahan pada Lipstik 9
2.3 Lemak 10
2.3.1 Sifat-sifat Fisik dari Lemak 11
2.4 Asam Lemak Babi 13
2.5 Metode FTIR 17

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN
3.1 Waktu dan Tempat 20
3.2 Alat dan Bahan 20
3.2.1 Alat 20
3.2.2 Bahan 20
3.3 Prosedur Penelitian 20
3.3.1 Pemilihan Sampel 21
3.3.2 Ekstraksi Sampel 21
3.3.3 Analisis Pola Spektrum 22

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil 23
4.2 Pembahasan 23

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 30

LAMPIRAN 33

RIWAYAT HIDUP PENULIS 47

جامعة الرانري
AR - RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lipstik..... 6
Gambar 2.2 Spektrum FTIR Lemak Babi dan Lemak Sapi..... 15
Gambar 2.3 Komponen Dasar FTIR..... 18
Gambar 4.1 Hasil Ekstraksi dari Sampel 25
Gambar 4.2 Pola Spektrum Sampel 26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gugus-gugus Fungsi pada Lemak Nabati 11
Tabel 2.2 Perbedaan Komposisi dari Bahan Daging Sapi dan Daging Babi 14
Tabel 2.3 Gugus-gugus Fungsi pada Lemak Babi 14
Tabel 2.4 Komposisi Asam Lemak dari Lemak Hewani 16
Tabel 4.1 Rendemen Ekstrak Lemak pada Sampel..... 23
Tabel 4.2 Data Analisis Spektrum IR 23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Skema kerja 33
Lampiran 2 : Perhitungan..... 24
Lampiran 3 : Gambar 36
Lampiran 4 : Grafik FTIR 38
Lampiran 5 : Permenkes RI..... 41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik merupakan kebutuhan primer yang dapat menunjang penampilan lebih menarik bagi kaum perempuan. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan terhadap alat-alat kecantikan terus meningkat menjadi prioritas utama bagi kaum perempuan dan beragam jenis kosmetik yang bermunculan di pasaran. Tetapi ada beberapa kosmetik yang tidak memenuhi kaidah keamanan, kekhasiatan, dan kualitas (Gumbara dkk, 2015).

Lipstik (pewarna bibir) adalah salah satu jenis kosmetik bagi kaum perempuan yang biasa dipakai sebagai pewarna bibir dengan sentuhan artistik sehingga bisa meningkatkan estetika dalam mentata rias wajah kaum perempuan. Lipstik dapat ditemukan dalam beberapa bentuk seperti krim, cairan, dan krayon yang dikemas sedemikian rupa, baik berbentuk batang padat (*stick*) maupun cair, dan terdiri dari lemak, minyak dan lilin. Lipstik digunakan agar dapat memberikan efek merah pada bibir, sehingga akan dianggap dapat membuat ekspresi yang menarik dan wajah sehat (Nazliniwaty, 2012).

Seiring dengan persaingan pasar, memacu penyalah gunaan zat-zat penstabil sebagai bahan dasar yang terkandung dalam lipstik dengan menggunakan berbahan dasar garam-garam asam lemak, seperti lauril palmitat, dan gliseril monostearat. Garam-garam asam lemak yang kemungkinan besar berasal dari hewan seperti halnya asam lemak babi. Dalam lipstik, asam lemak berguna sebagai agen pengkondisian kulit (*emollient*), *emulsifier* (penstabil

emulsi), dan meningkatkan viskositas. Pada formulasi produk *make up* dan perawatan kulit seperti *eyeliner,* pensil alis dan lipstik sering menggunakan lemak babi (Muchtaridi, 2017).

Status halal dan haram dalam bahan industri seperti makanan, kosmetik, minuman dan industri farmasi menjadi sangat penting karena mayoritas masyarakat Indonesia adalah Muslim. Sepertihalnya yang dijelaskan dalam Al Qur'an surat Al Baqarah ayat 173 :

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهِلَّ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ ۖ فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

"*Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi dan binatang yang (ketika) disembelih (disebut nama) untuk selain Allah. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginnginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.*" (Al-Qur'an).

Dalam hadist Shahih dikatakan bahwa babi adalah haram dan lemak babi yang digunakan pada suatu alat atau sesuatu yang tertempel padanya bagian babi maka hukumnya tetap haram. Babi adalah hewan ternakyang banyak dikonsumsi di beberapa negara. Pada tahun 2009 di Negara Indonesia sendiri, produksi daging babi mencapai hingga 200.100 ton, mengalahkan produksi daging domba dan kambing yang hanya 128.000 ton (Ditjennak, 2010). Hanya dagingnya saja yang digunakan tetapi bagian lain dari babi seperti lemak babi (*lard*) juga banyak dimanfaatkan di berbagai bidang industri seperti industri pangan, dan kosmetik.

Lemak babi adalah jenis lemak yang murah dan juga banyak tersedia di luar negeri karena banyaknya perternakan babi (Permana, 2014).

Lemak babi lebih sering digunakan dalam industri dari pada lemak sapi. Sebagai hewan peternakan yang paling mudah perkembangbiakannya, penggunaan lemak babi sangat menguntungkan secara ekonomi bagi pelaku industri karena harga lebih murah dibandingkan lemak sapi (Fajriati, 2010).

Pada penelitian Ahdaini (2013), spektroskopi FTIR dapat digunakan untuk menganalisis lemak babi sebagai dasar lemak pada krim pelembab wajah. Hasil yang signifikan pada spektroskopi FTIR dapat dilihat pada daerah bilangan gelombang 3009 cm^{-1} yang menunjukkan gugus C=C dan daerah 1117 – 1099 cm^{-1} menunjukkan gugus C-O (Ahdaini, 2013).

Dalam menganalisa kandungan asam lemak babi pada produk kosmetik berupa lipstik dapat dikembangkan dengan salah satu metode *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Selain itu, metode *Gas Cromatografy Mass Spectrometry* (GCMS) dan *Principal Component Analysis* (PCA) juga mampu mengalisis lemak babi dalam suatu produk, hanya saja metode FTIR ini lebih mudah, murah, cepat serta ramah lingkungan dan tidak rumit dalam memerlukan preparasi sampel (Zilhadia, 2018). Analisis menggunakan metode FTIR umum digunakan untuk identifikasi lemak babi dalam sampel makanan dan kosmetik. Tetapi metode FTIR juga memiliki kelemahan, yaitu tidak dapat mengidentifikasi jenis serta kandungan dari berbagai komponen asam lemak pada sampel secara pasti (Hermanto, 2008).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil judul analisis kandungan asam lemak babi pada lipstik yang terdistribusi disekitaran Kota Banda Aceh dengan menggunakan metode FTIR.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh mengandung asam lemak babi?
2. Apakah jenis lemak yang terkandung pada lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh?

1.3 Tujuan Masalah

1. Untuk mengetahui keberadaan asam lemak babi pada lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh.
2. Untuk mengetahui jenis lemak yang terkandung pada lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada masyarakat muslim apakah produk kosmetik yang berupa lipstik yang dikonsumsi selama ini mengandung lemak babi atau tidak, dan akan memberikan keamanan kepada konsumen itu sendiri. Sehingga dapat berhati-hati untuk pemilihan lipstik dalam menunjang penampilan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini agar tidak meluas dalam pembahasannya yaitu :

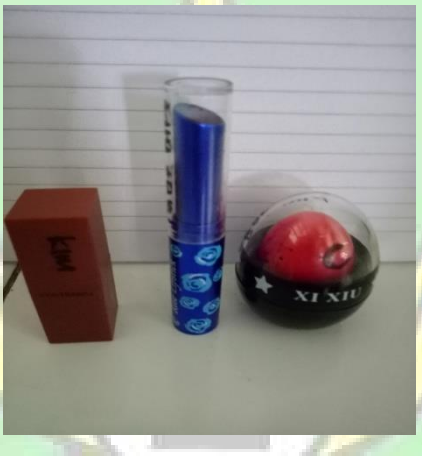
1. Sampel diambil yang terdistribusi di Pasar Aceh.
2. Sampel yang digunakan terdiri dari tiga jenis sampel lipstik yang dipilih berdasarkan harga yang murah, tidak berlabel halal dan BPOM.
3. Ekstraksi lemak dilakukan menggunakan metode soxhletasi.
4. Analisis kualitatif asam lemak pada lipstik dilakukan dengan FTIR.
5. Tidak dilakukan perbandingan analisis terhadap sampel lipstik dengan label halal dan BPOM.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lipstik

Berdasarkan hasil penggalian arkeologi, kosmetik memiliki sejarah panjang dalam kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari kosmetik menjadi bagian penting, karena jumlah kosmetik yang digunakan terus terjadi peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya (Nazliniwaty, 2012).



Gambar 2.1 Lipstik

Berdasarkan pengawasan dari hasil BPOMRI, terdapat banyak kosmetik pewarna bibir atau lipstik yang beredar dipasaran dengan berbagai macam jenis warna dan harga yang bervariasi, akan tetapi tidak semua kosmetika tersebut aman untuk digunakan karena kebanyakan berasal dari bahan-bahan yang dapat menimbulkan efek samping bagi bibir, contohnya seperti alergi dan iritasi pada kulit, sehingga untuk mendapatkan efek yang tidak merugikan bagi bibir dan

untuk hasil yang lebih aman bagi bibir dapat dibuat dengan bahan-bahan alami seperti tumbuh–tumbuhan atau buah-buahan. (Gumbaradkk, 2015).

2.1.1 Persyaratan Lipstik

Dari segi kualitas, lipstik harus memenuhi syarat-syarat agar menghasilkan lipstik yang diinginkan oleh masyarakat, antara lain:

a. Bibir dilapisi secara menyeluruh.
b. Dapat bertahan dalam jangka waktu selama mungkin.
c. Tidak lengket akan tetapi melekat pada bibir.
d. Tidak menimbulkan efek samping seperti alergi pada bibir.
e. Membuat bibir jadi lembab.
f. Menghasilkan warna yang merata.
g. Penampilan harus semenarik mungkin, baik warna maupun bentuknya.
h. Tidak meneteskan minyak, permukaannya yang mulus, dan tidak bopeng (Tranggono, 2007).

2.2 Komponen Lipstik

Adapun komponen utama dalam lipstik untuk menghasilkan lipstik yang baik terdiri dari :

– Minyak

Minyak merupakan salah satu komponen yang terdapat dalam lipstik yang memberikan kelembutan, kekilauan dan berfungsi untuk melarutkan atau mendispersikan zat warna. Minyak yang sering digunakan dalam lipstik antara lain yaitu minyak jarak, minyak mineral dan minyak nabati lain.

– Lilin

Lilin berfungsi untuk memberi struktur pada batang yang kuat dan menjaganya tetap padat walaupun dalam keadaan hangat. Campuran lilin pada lipstik yang ideal berguna untuk menjaga lipstik tetap padat setidaknya pada suhu 50^0C serta mampu mengikat fase minyak agar tidak keluar atau berkeringat, tetapi juga harus tetap lembut dan mudah untuk dioleskan pada permukaan bibir dengan tekanan serendah mungkin. Lilin yang digunakan antara lain yaitu *carnauba wax*, *candelilla wax*, *beeswax*, *ozokerite*, *spermaceti* dan setil alkohol.

– Lemak

Lemak berfungsi untuk pembentukan lapisan film pada bibir, dan memberi tekstur yang lembut, serta meningkatkan kekuatan lipstik sehingga dapat mengurangi efek berkeringat atau pecah-pecah pada lipstik. Lemak yang biasa digunakan dalam basis lipstik yaitu lemak coklat, lemak lanolin, lemak lesitin, minyak nabati terhidrogenasi dan lain-lain.

– Zat warna

Pewarna yang terdapat pada lipstik berdasarkan sumber ada dua, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami adalah zat warna yang didapatkan dari akar, daun, bunga, dan buah, misalnya seperti zat warna merah dari buah naga dan zat warna orange dari wortel. Sedangkan pewarna sintetis yaitu berasal dari reaksi antara dua atau lebih senyawa kimia, seperti Rhodamin B. Yang membedakan zat warna pada lipstik ada dua jenis yaitu *staining dye* dan *pigmen*. *Pigmen* merupakan zat warna yang tidak larut tetapi tersuspensi

dalam basisnya. Sedangkan *staining dye* merupakan zat warna yang larut atau terdispersi dalam basisnya (Tranggono, 2007).

2.2.1 Bahan Tambahan Pada Lipstik

Bahan tambahan dalam sediaan lipstik adalah:

a. Bahan pengawet

Pertumbuhan bakteri atau jamur pada lipstik sebenarnya sangat kecil karena air tidak terkandung dalam lipstik. Akan tetapi ketika mengaplikasikan lipstik pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan lipstik sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Sehingga perlu untuk menambahkan pengawet di dalam formula lipstik seperti metil paraben dan propil paraben.

b. Antioksidan

Antioksidan berfungsi untuk melindungi minyak dan bahan tak jenuh lainnya yang rawan terhadap reaksi oksidasi, dan harus memenuhi syarat:

- Tidak menghasilkan bau sehingga tidak mengganggu wangi parfum dalam kosmetik.
- Tidak beracun.
- Tidak terjadi perubahan meskipun disimpan lama.

c. Parfum

Lipstik menggunakan parfum untuk memberikan bau yang menyenangkan, serta menutupi bau dari lemak yang digunakan sebagai basis, dan dapat menutupi bau yang mungkin akan timbul selama penyimpanan dan penggunaan lipstik (Tranggono, 2007).

2.3 Lemak

Lemak yaitu campuran trigliserida, yang mana terdiri dari suatu molekul gliserol yang berikatan dengan tiga molekul asam lemak. Digliserida terdiri dari suatu molekul gliserol yang berikatan dengan dua molekul asam lemak sedangkan monogliserida hanya memiliki satu molekul asam lemak (Ahdaini, 2013).

Asam lemak merupakan asam organik yang didapatkan dalam lemak yang secara kimia berkombinasi dengan gliserol. Asam lemak dikenal sabagai asam karboksilat karena mengandung kelompok karboksil (-COOH). Asam lemak yang terdiri dari satu rantai atom karbon atau terikat dengan masing-masing atom hidrogen dengan satu gugus karboksil di ujung. Jumlah atom karbon selalu genap antara 4 dan 24. Asam lemak paling umum mengandung 16 atau 18 atom karbon (Sholikhah, 2018).

Lemak yang dihasilkan dari alam bersumber dari bahan hewani ataupun bahan nabati. Adapun yang membedaan antara keduanya adalah :

- Lemak nabati mengandung fitosterol sedangkan lemak hewani mengandung kolesterol.
- Lemak nabati memiliki bilangan Reichert-Meissl lebih kecil dan bilangan Polenske lebih besar dibandingkan lemak hewani.
- Lemak nabati memiliki kadar asam lemak tidak jenuh lebih besar dari lemak hewani (Ahdaini, 2013).

Tabel 2.1 Gugus-Gugus Fungsi pada Lemak Nabati.

No.	Bilangan Gelombang (cm^{-1})	Gugus Fungsi
1.	3468	-C=O (ester)
2.	2974	-C-H (CH_3)
3.	2677	-C=O (ester)
4.	1746	-C=O (ester)
5.	1465	-C-H (CH_2, CH_3)
6.	1238	-C-O, $–CH_2$-
7.	872	-HC=CH-
8.	744	-C=C- (cis-)

Sumber : (Kahfi, 2012).

2.3.1 Sifat-Sifat Fisik Dari Lemak

Sifat-sifat fisik dari lemak adalah :

a. Kelarutan

Minyak yang bersifat tidak larut dalam air, yang mengakibatkan adanya asam lemak berantai karbon panjang dan tidak ada gugus-gugus polar.

b. Pengaruh panas

Jika lemak yang dipanaskan maka akan terjadi perubahan-perubahan titik suhu yaitu;

– Titik cair

Lemak yang dipanaskan akan mencair, karena lemak campuran trigliserida yang tidak mempunyai titik cair yang jelas tetapi umumnya lemak mencair pada suhu antara 30°C dan 40°C.

– Titik asap

Lemak yang dipanaskan, maka akan mulai mengalami dekomposisi serta menghasilkan asap dan berbau karakteristik yang menusuk. Pada umumnya lemak mulai berasap pada suhu diatas 200°C.

– Titik nyala

Lemak yang dipanaskan dengan suhu cukup tinggi maka akan terjadi nyala yang biasanya dikenal sebagai titik nyala.

c. Plastisitas

Lemak yang bersifat plastis pada suhu tertentu, serta lunak dan dapat dioleskan. Adanya plastisitas lemak yang disebabkan oleh lemak yaitu campuran trigliserida yang mana masing-masingnya memiliki titik cair sendiri-sendiri. Hal ini berarti pada suatu suhu, maka sebagian lemak akan mencair dan sebagian lagi berbentuk kristal-kristal padat. Kristal-kristal padat yang terkandung pada lemak diakibatkan proses pendinginan cepat selama proses pengolahannya akan memberikan sifat lebih plastis.

d. Ketengikan

Jika ketengikan terjadi pada lemak maka dinyatakan lemak tersebut sudah rusak. Dan terdapat reaksi yang berperan dalam proses ketengikan, yaitu:

– Oksidasi

Oksidasi ini terjadi akibat hasil reaksi antara trigliserida tidak jenuh dan oksigen yang berasal dari udara. Molekul-molekul oksigen yang bergabung pada ikatan ganda molekul tilgliserida serta dapat membentuk berbagai senyawa yang akan menimbulkan rasa tengik yang tidak sedap. Reaksi ini dipercepat oleh panas, cahaya dan logam-logam dalam konsentrasi amat kecil, khususnya tembaga.

– Hidrolisis

Enzim lipase yang menghidrolisis lemak, dapat memecah menjadi gliserol dan asam lemak. Lemak + Air lipase $\longrightarrow$ Gliserol + Asam Lemak.

Lipase mengandung secara alami pada lemak dan minyak. Ketengikan hidrolitik yang dapat terjadi jika lemak dipanaskan pada keadaan adanya air. Sehingga ketengikan dapat dikurangi dengan menyimpan lemak dalam keadaan tempat yang dingin dan gelap dengan wadahnya logam (Ahdaini, 2013).

2.4 Asam Lemak Babi

Lemak babi (*lard*) yang diambil pada bagian dinding perut dimana lemak yang paling tinggi kualitasnya. Sehingga bagian tersebut memiliki tekstur yang lembut, berwarna putih serta memiliki nilai asam yang tidak lebih dari 0,8%. Lemak babi dari bagian organ lain memilki nilai asam maksimal 1,0%. Lemak babi yang mengandung trigliserol yang lebih sedikit daripada trigliserol pada lemak sapi. Sehingga, lemak babi melebur pada temperatur yang lebih rendah (Aminullah, 2018).

Lemak babi (*Lard*) merupakan komponen yang digunakan dalam kosmetik seperti pada krim dan *body lotion*. Dalam kosmetik, lemak babi yang dapat berfungsi sebagaiagen pengkondisian kulit *(Emollient*), penstabil emulsi (*Emulsifier*), dan sebagai bahan untuk peningkatkan viskositas sediaan kosmetik, karena lemak babi yang bersifat padat pada suhu kamar. Asam lemak jenuh yang paling banyak terkandung dalam lemak babi (*lard*) adalah asam palmitat. Selain itu, juga terkandung asam oleat yang merupakan asam lemak tak jenuh dengan jumlah terbesar dalam lemak babi.

Lemak babi mempunyai konsistensi semi padat pada suhu 27°C dan lembut, akan tetapi meleleh pada suhu 42°C. *Lard* merupakan lemak pada tubuh

babi dan biasanya kaya akan palmitat (26%) danasam oleat (44%), dengan tingkat linoleat (11%) dan asam palmitoleat yang lebih rendah (5%). Bangkai babi umumnya mengandung sekitar 30% lemak, tapi pada babi gemuk mungkin akan mencapai kadar setinggi 50% lemak. *Lard* lebih kaya asam linoleat daripada lemak pada umumnya. Kandungan asam linoleat pada lemak pada umumnya bisa mencapai kadar 2% pada babi yang diberi makanan nasi, akan tetapi kadar akan meningkat mencapai kadar 30% pada babi yang diberi makanan dengan kedelai. Komposisi asam lemak babi tidak hanya tergantung pada makananyang dikonsumsi oleh babi tersebut, tetapi juga bervariasi darimana lemak yang diambil (Yunitasari, 2016).

Karakteristik dari asam lemak berbagai jenis daging yang menunjukkan perbedaan, baik antara sapi dan babi (Susanto, 2014). Adapun perbedan komposisi dari keduanya daging sapi dan daging babi yaitu :

Tabel 2.2 Perbedaan Komposisi Dari Bahan Daging Sapi dan Daging Babi.

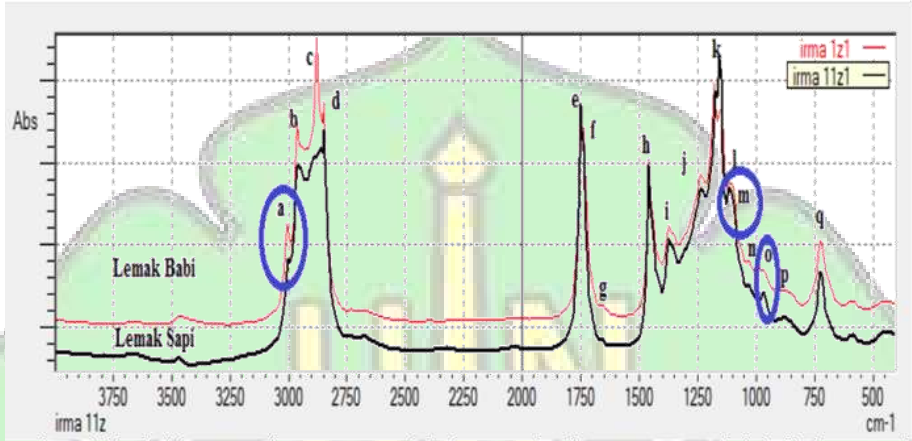
Produk	Air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Mineral (%)	Kalori (kj)
Daging babi	41,1	11,2	47	0,6	472
Daging sapi	54,7	16,5	28,0	0,8	323

Tabel 2.3 Gugus-Gugus Fungsi pada Lemak Babi (Lard).

No.	Bilangan Gelombang (cm^{-1})	Gugus fungsi
1.	3010	C=C (cis-)
2.	2852	-C-H (CH_3)
3.	2730	-C=O (ester)
4.	1465	-C-H (CH_2 dan CH_3)
5.	1375	-C-H (CH_3)
6.	1160	-C-O, -CH_2-
7.	1117	-C-O
8.	1098	-C-O
9.	965	-HC=CH- (trans-)

Sumber : (Permana, 2014).

Berdasarkan penelitian Prastika (2015) dari hasil serapan Spektroskopi FTIR, dapat diamati bahwa adanya persamaan antara spektra lemak babi dan lemak sapi. Perbedaannya dapat dilihat pada intensitas pita-pita bilangan gelombangnya.



Gambar 2.2 Spektra FTIR Lemak Babi Dan Lemak Sapi Pada Panjang Gelombang 4000-650 cm^{-1} (Prastika, 2015).

Berdasarkan hasil serapan spektroskopi FTIR, terlihat adanya kemiripan antara spektra lemak babi dan lemak sapi. Hal tersebut disebabkan karena adanya perbedaan puncak serapan yang cukup tinggi untuk lemak babi dan komposisi antara keduanya. Perbedaan yang cukup signifikan dari lemak babi dan lemak sapi yang dihasilkan pada bilangan gelombang 3010-3000 cm^{-1}, 1120-1095 cm^{-1} dan 975-965 cm^{-1}. Pada bilangan spektra 3010-3000 cm^{-1}, lemak babi lebih tinggi menghasilkan puncak serapan di bandingkan dengan lemak sapi. Begitu juga untuk bilangan 1120-1095 cm^{-1} dan 975-965 cm^{-1} (Hermanto, 2008).

Tabel 2.4 Komposisi Asam Lemak Dari Lemak Hewani.

Asam Lemak	Persentase Asam Lemak (%)	
	Sapi	**Babi**
Asam Kaprat C10:0	-	004
Asam Laurat C12:0	0,34	0,1
Asam Miristat C14:0	4,36	1,07
Asam Palmitoleat C16:1	1,40	1,78
Asam Palmitat C16:0	29,40	7,01
Asam Margarat C17:0	1,74	0,5
Asam Linoleat C18:2	1,17	24,94
Asam Oleat C18:1	20.53	40,74
Asam Stearat C18:0	31,26	13,95
Asam Arakidonat C20:1	-	0,43
Asam Arakat C20:0	0,33	0,3

Sumber : (Hermanto, 2008).

Komposisi dari lemak hewani dengan lemak babi pada umumnya hampir sama yang terdiri dari berbagai macam asam lemak. Lemak babi memiliki jumlah asam lemak yang tinggi diantaranya terdapat pada asam linoleat, asam oleat, asam strearat, dan asam palmitat, tetapi jumlah kandungan yang tinggi terdapat pada asam oleat (Assifa, 2013).

Berdasarkan dengan ada atau tidaknya ikatan rangkap pada kandungan asam lemak maka asam lemak terdiri dari :

1. Asam lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid*), merupakan yang memiliki ikatan tunggal atom karbon (C), dimana atom karbon berikatan dengan atom hidrogen (H). Seperti, asam butirat (C4), asam kaproat (C6), asam kaprilat (C8) dan asam kaprat (C10), pada dasarnya sampai dengan C10 memiliki sifat asam lemak yaitu bersifat cair dan bersifat pada dimulai dari C12-C24.
2. Asam lemak tak jenuh tunggal (*Mono Unsaturated Fatty Acid*) merupakan asam lemak yang terkandung dua atom hidrogen (H) paling sedikit serta memiliki satu ikatan rangkap yang merupakan asam lemak tidak jenuh tunggal. Seperti, asam palmitoleat (C16) dan asam oleat (C18). Asam lemak tak jenuh

tunggal bersifat cair dan padadasarnya banyak terdapat dalam lemak hewani maupun nabati.

3. Asam lemak tak jenuh banyak (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) merupakan asam lemak yang terdiri lebih dari satu ikatan rangkap. Seperti, asam linoleat (C8) yang berikatan rangkap dua, asam lemak linoleat (C18) yang berikatan rangkap tiga dan asam arakhidonat (C20) yang berikatan rangkap empat. Pada dasarnya sifat fisikPUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) cair serta mudah teroksidasi (Assifa, 2013).

2.5 Metode *Fourier Transform Infra Red* (FTIR)

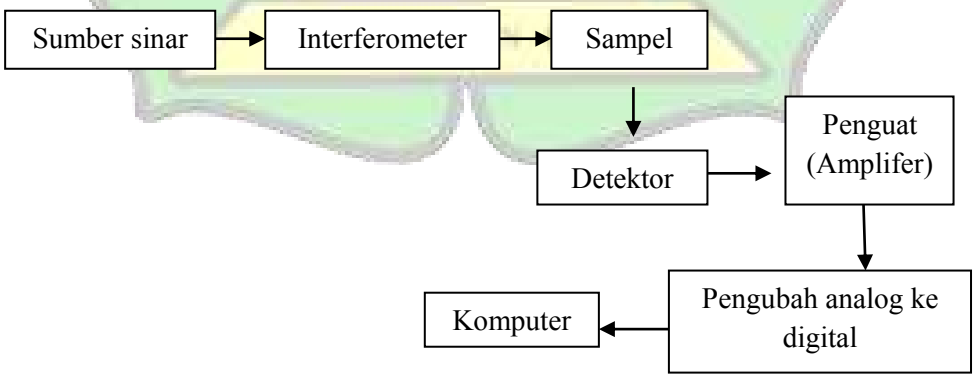
Fourier Transform Infra Red (FTIR) adalah metode yang digunakan untuk analisa gugus fungsi secara kualitatif, bebas reagen, dan tidak menggunaan radioaktif. Adapun prinsip FTIR yaitu untuk mengidentifikasi gugus fungsi dari senyawa berdasarkan absorbansi inframerah terhadap suatu senyawa. Pada suatu senyawa memiliki pola absorbansi yang berbeda ketika diserap yang menyebabkan senyawa tersebut bisa dibedakan dan dikenali (Sjahfirdi dkk, 2015).

Spektrofotometri FTIR juga bisa digunakan untuk alat pendeteksi lemak babi dengan cepat yang disebabkan karena FTIR juga bisa memberikan hasil analisa asam lemak babi yang tercampur dengan lemak-lemak lainnya, sekalipun pada kandungan yang rendah. Metode ini juga memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkan preparasi sampel yang rumitpada sampel padatan ataupun cairan untuk menghasilkan spektrum. Penggunaan metode FTIR untuk analisa asam lemak babi dapat digunakan karena lebih efisien serta proses yang lebih sederhana (Permana, 2014).

Keuntungan dalam penggunaan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) antara lain :

1. Cepat serta akurat.
2. tidak bersifat merusak.
3. Hanya memerlukan preparasi sampel yang tidak rumit.
4. Ramah terhadap lingkungan karena menggunakan larutan dan bahan yang sedikit.
5. Sampel padat maupun cair bisa langsung dianalisa untuk menghasilkan spektrum(Ahdaini, 2013).

Komponen dasar dalam spektrofotometer FTIR yang ditunjukkan pada gambar 2.3 sumber sinar yang mengeluarkan radiasi melewati interferometer ke sampel kemudian tersampaikan ke detektor. Pada penguatan (amplifikasi) sinyal, dimana kontribusi frekuensi yang tinggi telah dihilangkan dengan filter, oleh kareta itu data terubah ke dalam bentuk digital berdasarkan suatu analog-to-digital converter kemudian dipindahkan ke komputer untuk menjalani transformasi Fourier(Yunitasari, 2016).



Gambar 2.3 Komponen Dasar Dalam Spektrofotometer FTIR (Stuart, 2004).

Penelitian sebelumnya menggunakan kisaran panjang gelombang antara 4000 cm^{-1} sampai 650 cm^{-1} dapat digunakan untuk menganalisis asam lemak babi, pada bilangan gelombang daerah 3010 cm^{-1} menunjukkan puncak yang relatif tinggi dibandingkan dengan spektrum lemak sapi yang mempresentasikan ikatan rangkap C=C cis (Hermanto, 2008).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda aceh dan di Laboratorium Kimia Industri pada lembaga Balai Riset dan Standardisasi Industri. Yang terletak di Jl. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur, Kec. Jaya Baru, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2019.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat *Instrumen Fourier Transform Infra Red* (FTIR) model IR-Prestige21, kertas saring, kapas, labu soxhlet merek Gerhardt, oven, cawan petri, alat soxtherm merek Gerhardt, kaca arloji, spatula, batu didih, botol *vial* 20 mL, dan neraca analitik merek Mettler Toledo.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel lipstik yang tidak memiliki izin BPOM dan label halal di sekitaran Pasar Aceh kota Banda Aceh, dan heksana (C_6H_{14}).

3.3 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur kerja dari penelitian ini adalah :

3.3.1 Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel lipstik yang terdisribusi di kota Banda Aceh, sampel yang digunakan pada percobaan ini merupakan lipstik yang berbentuk *stick* (batang) yang diambil di kawasan Pasar Aceh. Lipstik diambil berdasarkan teknik *purposive sampling,* dimana pengambilan sampel dilakukan atas dasar pertimbangan peneliti (Wiharyanto, 2013). Adapun unsur-unsur yang menjadi pertimbangan adalah harganya yang cenderung murah, tidak ada nomor BPOM, dan tidak tertera label halal pada anggota sampel yang akan diambil dan pengambilan sampel lipstik oleh peneliti dilakukan pada bulan Maret 2019.

3.3.2Pemisahan Lemak Pada Lipstik dengan Metode Soxhlet (SNI 01-2891-1992)

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam selongsong kertas saring yang dialasi dan disumbat dengan kapas. Keringkan labu lemak dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80ºC selama kurang lebih satu jam, kemudian dimasukkan selongsong kertas saring kedalam labu lemak yang sudah berisi batu didih. Ekstrak dengan pelarut heksana sebanyak 150 mL. Lalu keringkan hasil ekstraksi lemak dalam oven pengering pada suhu 70ºC kemudian didinginkan dan ditimbang.

$$\% \text{ Lemak } = \frac{W2 - W1}{W} x\ 100\ \%$$

Keterangan :

W = Berat sampel

W1 = Berat labu lemak kosong

W2 = Berat rata-rata lemak setelah pengeringan

3.3.3Analisis Pola Spektrum Lemak Babi dengan FTIR (Hermanto, 2008)

Sampel diletakkan pada permukaan kemudian diberi pembatas diantara keduanya berupa Politetrafluoroetilen (PTFE) untuk menghasilkan ketebalan 0,1 mm.*Scanning* dengan kisaran panjang gelombang 4000 cm^{-1} sampai 650 cm^{-1} dengan resolusi 4 cm^{-1}.Direkam hasil *scanning* dan dianalisis.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berikut tabel rendemen lemak pada sampel lipstik.

Tabel 4.1 Rendemen Ekstrak Lemak Pada Lipstik.

No.	Kode Lipstik	Berat Sampel (g)	Berat Lemak Setelah Pengeringan (g)	Rendemen Lemak (%)
1	1	1,0346	145,9552	27,5758
2	2	1,0144	144,7755	22,4073
3	3	1,0130	144,9805	20,9180

Tabel 4.2 Data Analisis Spektrum IR dari Ekstrak Lemak Pada Lipstik.

No.	Bilangan Gelombang (cm^{-1})					Gugus Fungsi
	Kode Lipstik			Lemak Nabati [a]	Lemak Babi [b]	
	1	2	3			
1.	3456,44	3437,15	3460,30	3468	-	C=O (ester)
2.	-	-	-	-	2730	C=O (ester)
3.	2974,23	2981,95	2974,23	2974	1375	-C-H (CH_3)
4.	2646,34	2630,91	2646,34	2677	-	C=O (ester)
5.	1747,51	1743,65	1739,79	1746	-	C=O (ester)
6.	1273,02	1269,16	1273,02	1238	1160	-C-O, -CH_2-
7.	-	-	-	-	1110	-C-O (ester)
8.	-	-	-	-	965	-HC=CH- (*trans*-)
9.	744,52	744,52	729,09	744	3010	-HC=CH- (*cis*)

Keterangan : [a] Kahfi, 2012.
[b] Permana, 2014.

4.2 Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kosmetik yang berupa lipstik dan metode dalam pengambilan sampel dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling* (Wiharyanto, 2013). Pengambilan sampel lipstik dilakukan secara acak dengan mendatangi 3 toko yang terdapat di Pasar Aceh. Lipstik dipilih berdasarkan harga yang cenderung murah, dan tidak tertera nomor

registrasi BPOM RI label halal. Lipstik yang sudah didapatkan disimpan untuk selanjutnya dilakukan ekstrasi lemak pada lipstik.

Tahapan awal dari penelitian ini adalah mengekstraksi lemak dari sampel yang berupa lipstik menggunakan metode soxhlet (soxhletasi). Sampel yang digunakan terdiri dari 3 sampel lipstik. Pelarut yang digunakan bebas dari air agar bahan-bahan yang larut didalam air tidak terekstrak dan terhitung sebagai lemak. Lemak didefinisikan sebagai bahan-bahan yang dapat larut dalam pelarut organik seperti dietil eter, kloroform, heksana, benzenadan tidak dapat larut dalam air (Amelia, 2005).

Sebelum melakukan penelitian ada baiknya labu lemak dimasukkan terlebih dahulu kedalam oven. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan kadar lemak ataupun kadar air yang menempel pada labu lemak. Setelah dioven selama kurang lebih satu jam pada suhu 80ºC, labu lemak tersebut disimpan didalam desikator yang sudah berisi silika gel untuk menurunkan suhu labu lemak. Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam selongsong kertas saring yang berfungsi untuk menyaring lemak, selongsong tersebut dialasi dan disumbat dengan kapas yang berfungsi agar sampel tidak ikut keluar ketika ekstraksi berlangsung (Dewi, 2017).

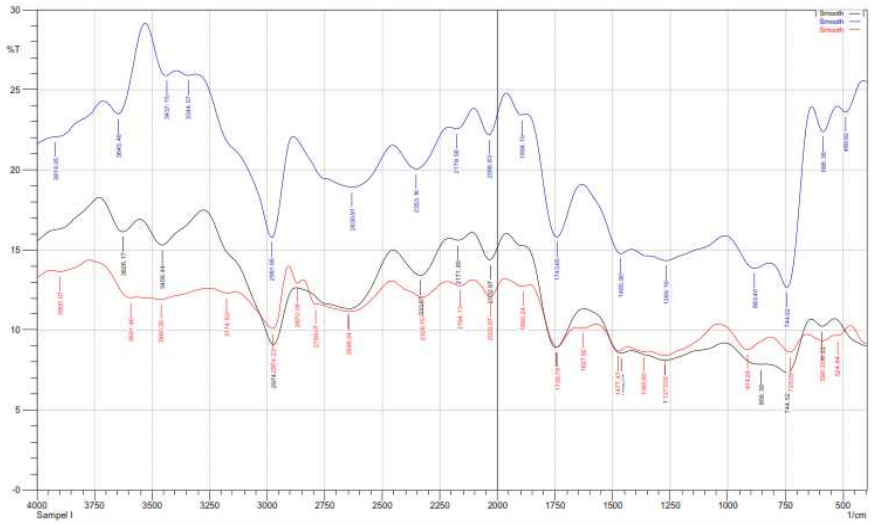
Pada saat proses ekstraksi ini digunakan pelarut heksana yang berfungsi untuk memisahkan lemak dari sampel. Pelarut heksana dipilih karena merupakan pelarut non polar yang dengan mudah mengekstraksi lemak yang terdapat pada sampel, disamping itupelarut heksana murah, dan mudah didapatkan (Ardilla, 2018). Selongsong kertas saring yang berisi sampel dimasukkan kedalam labu lemak yang sudah berisi batu didih. Fungsi batu didih yaitu untuk meratakan

panas keseluruh ruang. Kemudian diekstraksi dengan menggunakan alat soxtherm dengan pelarut heksana sebanyak 150 mL selama kurang lebih 2 jam 20 menit. Lalu hasil ekstraksi dituangkan ke dalam cawan petri dan dikeringkan menggunakan oven sampai benar benar kering.

Gambar 4.1 Hasil Ekstraksi Ketiga Sampel.

Kandungan lemak yang telah diekstraksi dari sampel lipstik selanjutnya dianalisis dengan menggunakan spektroskopi FTIR. Analisis spektroskopi FTIR berdasar pada karakteristik gugus fungsi yang terdapat pada ketiga sampel lipstik. Data dari masing-masing spektra FTIR sampel diperoleh dari hasil *scanning* sampel lemak pada lipstik pada daerah IR dengan frekuensi 4000 cm^{-1} sampai dengan 400 cm^{-1}.

Hasil spektrum FTIR ketiga sampel tersebut dapat dilihat padaGambar 4.2 Ketiga lemak ini menunjukkan pola spektrum yang hampir sama.



Gambar 4.2 Pola Spektrum FTIR Sampel Lipstik.

Pada penelitian Permana (2014), metode *Fourier Transform Infrared* (FTIR) telah berhasil menelusuri deteksi lemak babi dalam campuran lemak. Dimana hasil penelitiannya, lemak babi memiliki asam lemak tak jenuh lebih banyak daripada lemak sapi, dan diobservasi pada daerah bilangan gelombang 3007 cm^{-1} sebagai gugus C=C (*cis*). Sedangkan asam lemak trans lebih banyak dimiliki oleh lemak sapi dan diobservasi pada daerah bilangan gelombang 965 cm^{-1} sebagai gugus C=C (*trans*).

Untuk sampel lemak babi, pola serapan akan muncul pada daerah 3010 cm^{-1} menunjukkan puncak yang relatif tinggi sehingga tingginya puncak serapan untuk lemak babi pada daerah tersebut mempresentasikan *streching vibration* dari ikatan rangkap C=C cis, lalu daerah pada daerah 1110 cm^{-1} adanya gugus C-O yang terdapat dua puncak yang identik sekali dengan lemak babi, hal ini dapat dilihat pada gambar 2.2. (Hermanto, 2008). Berdasarkan tabel 4.2 dimana data spektrum pada lemak babi, bilangan gelombang 2730 cm^{-1} adanya gugus C=O terjadi serapan yang membentuk *peak*, bilangan gelombang1375 cm^{-1} adanya

gugus C-H, dan bilangan gelombang 1160 cm^{-1} dan 1117 menunjukkan absorbansi dari ikatan gugus C-O yang terdapat pada ester trigliserida. Lemak babi mendominasi dengan memberikan gambaran puncak dengan ketinggian diatas lemak sapi. Ini menunjukkan adanya getaran perengangan dari kelompok fungsional yang identik pada lemak babi (Ridwan, 2018). Dimana hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irwandi, 2003 dimana pada sampel lemak babi memiliki kandungan asam lemak jenuh ganda PUFA (*polyunsaturated fatty acids*) seperti asam linolenat dan asam linoleat jauh lebih besar jika dibandingkan dengan asam lemak jenuh tunggal MUFA (*mono unsaturated fatty acids*). Namun pada penelitian ini, tidak didapatkan serapan pada daerah 3010 cm^{-1} yang menunjukkan ikatan C=C.Kemudian yang menunjukkan sampel lemak babi adanya overlaping dari dua *peak* dengan absorbansi maksimum pada bilangan gelombang 1118 cm^{-1}yang menunjukkan ikatan C-O (Hermanto, 2008). Pada hasil penelitian dari ketiga sampel lipstik tersebut tidak menunjukkan adanya overlaping dari dua *peak* tersebut, sehingga dapat dipastikan bahwa ketiga sampel tersebut tidak mengandung lemak babi dapat dilihat pada gambar 4.2.

Ketiga sampel lipstik diduga menggunakan lemak nabati, karena pada lemak nabati ditandai dengan adanya gugus fungsi yang terdiri atas senyawa organik seperti ester (Kahfi, 2012). Ikatan ester ini menunjukkan adanya gliserol yang masih berikatan dengan asam lemak, dan banyak ditemui pada monogliserida, digliserida, dan trigliserida. Posisi bilangan gelombang dari ketiga sampel yaitu 3456 cm^{-1}, 3437 cm^{-1}, dan 3460 cm^{-1} menunjukkan adanya interaksi ikatan C=O yang terdapat didalam ester. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, ikatan ester ini menunjukkan adanya ikatan asam lemak dengan

gliserol membentuk gliserida pada lemak nabati (Kahfi, 2012). Berdasarkan tabel 4.2 pada bilang gelombang 2974 cm^{-1} dan 2981 cm^{-1} yang menunjukkan adanya ikatan C-H, bilangan 2630,91 cm^{-1}, 2646,34 cm^{-1} dan 2646,34 cm^{-1} yang menunjukkan adanya ikatan C=O, bilang gelombang 1747 cm^{-1}, 1743 cm^{-1}, 1739 cm^{-1}yang menunjukkan adanya gugus karbonil C=O dari ikatan ester yang terdapat pada trigliserida . Bilangan gelombang 1273,02 cm^{-1}, 1269,16 cm^{-1} dan 1273,02 cm^{-1} menunjukkan adanya ikatan C-O. Bilangan gelombang 744,52 cm^{-1} dan 729,09 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus ikatan rangkap dua alkena C=C (*cis*) dimana gugus yang umum ditemukan pada lemak nabati yang banyak memiliki asam lemak tidak jenuh. Ikatan tersebut merupakan ikatan yang banyak ditemukan pada gugus hidrokarbon dimana gugus yang umum ditemukan pada lemak nabati yang banyak memiliki asam lemak tidak jenuh (Kahfi, 2012).

Pada penelitian Ahdaini (2013), berdasarkan hasil serapan spektroskopi FTIR lemak babi pada krim pelembab wajah terlihat bahwa pada daerah bilangan gelombang 3009 cm^{-1} yang menunjukkan serapan C=C dan daerah 1117 – 1099 cm^{-1} menunjukkan serapan C-O.

Berdasarkan hasil analisa dengan FTIR, ketiga sampel lipstik yang dijual disekitaran Pasar Aceh negatif dari turunan lemak babi, namun bukan berarti produk tersebut terjamin akan kehalalannya. Perlu dilakukan proses sertifikasi yang dilakukan oleh auditor LPPOM MPU Aceh untuk memeriksa standar sertifikasi halal pada proses pembuatan kosmetik yang dijual sekitaran Pasar Aceh.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah :

1. Berdasarkan hasil analisa FTIR, 3 sampel lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh tidak mengandung lemak babi.
2. Jenis lemak yang terkandung pada lipstik yang terdistribusi di Pasar Aceh yang dianalisa dengan menggunakan FTIR menunjukkan adanya lemak nabati, yang ditandai dengan adanya gugus fungsi yang terdiri seperti C=O pada panjang gelombang 3456,44 cm^{-1}, 3437,15 cm^{-1}, 3460,30 cm^{-1}, 2646,34 cm^{-1}, 2630,91 cm^{-1}, 2646,34 cm-^{1}, 1747,51 cm^{-1}, 1743,65 cm^{-1}, 1739,76 cm^{-1}. C-H pada panjang gelombang 2974,23 cm^{-1} dan 2981,95 cm^{-1}. C-O pada panjang gelombang 1273,02 cm^{-1} dan 1269,16 cm^{-1}. C=C pada panjang gelombang 744,52 cm^{-1}, 744,52 cm^{-1} dan 729,09 cm^{-1}.

5.2 Saran

Perlu dilakukan analisa jenis asam lemak pada lipstik dengan metode *Gas Cromatografy Mass Spectrometry* (GCMS) untuk mengetahui komposisi dari lemak yang ada. Selain itu, juga perlu dilakukan analisa jenis asam lemak pada kosmetik lainnya yang belum berlogo halal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahdaini, M. P. (2013). Analisis Minyak Babi Pada Krim Pelembab Yang Mengandung Minyak Inti Sawit Dengan Menggunakan Spektroskopi Fourier Transform Infared (FTIR). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta : Jakarta.

Amelia, M. R. (2005). *Analisis Kadar Lemak Metode Soxhlet*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.

Aminullah., dan Mardiah. (2018). *Kandungan Total Lipid Lemak Ayam dan Babi Berdasarkan Perbedaan Jenis Metode Ekstraksi Lemak*. 4 (1), 94-100.

Ardilla, D., Muhammad, T., Dafni, M, T., M, Thamrin., dan Mariany, R. (2018). Analisis Lemak Babi Pada Produk Pangan Olahan Menggunakan Spektroskopi UV-Vis. *JurnalTeknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara : Medan. 1 (2).

Assifa, Putri. (2013). Analisis Minyak Babi Pada Krim Pelembab Wajah Yang Mengandung Minyak Zaitun Dengan Menggunakan Spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FTIR). *Skripsi*. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta : Jakarta.

Dewi., Abd, Hakim, L., dan Musdalifah, N. (2017). *Kadar Lemak daging Teripang Hitam (Holothuria edulis) dan Teripang Pasir (Holothuria scabra) Serta Implementasinya Sebagi Media Pembelajaran*. Universitas Tadulako : Sulawesi Tengah. 5 (2).

Fajriati, I., dan Liana, A. (2010). *Teknologi Pangan Hewani Dalam Wacana Halal Dan Haram*. Al-Qanum. 13 (2).

Gumbara, Y. T ., Mimiek, M., dan Sri, M. (2015). *Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolit Umbi Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L) Dengan Kombinasi Basis Carnauba Wax Dan Paraffin Wax Menggunakan Metode SLD (Simplex Lattice Design)*. 11 (3).

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

Irwandi, J., Saeed, M. E., Torla, H., and Zaki, M. (2003). *Determination of Lard in Mixture of Body fats of Mutton and Cow by Fourier Transform Infrared Spectroscopy. Journal of Oleo Science*. Internasional islamic University Malaysia : Kuala Lumpur. 52 (12)

Kahfi, J. (2012). Prediksi Penurunan Kualitas Minyak Goreng Kelapa Sawit Menggunakan *FourierTransform Infrared Spectroscopy* (FTIR) *Spectroscopy* dengan Analisis Multivariat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.

Muchtaridi. (2017). *Kosmetika Halal atau Haram Serta Sertifikasinya*. Universitas Padjadjaran : Bandung. 2 (1), 12-15.

Nazliniwaty., Risnawati., dan Purba, D. (2012). Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (Theobroma Cacao L) Sebagai Pewarna. *Journal Of Pharmaceutics And Pharmacology*. Universitas Sumatera Utara : Medan. 1(1), 78-86.

Permana, B. A. (2014). Penelusuran Deteksi Lemak Babi Dalam Campuran Lemak Dengan FTIR. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor : Bogor.

Prastika, I. (2015). Analisis Cemaran Lemak Babi Dalam Bakso Di Purwokerto Menggunakan Spektroskopi Fourier Transform Infrared (FTIR) Dan Kemometrik. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.

Ridwan, M. H. (2018). *Review Of Information Technology Update On Quality Control And Quality Assurance Of Halal Products*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry : Banda Aceh. 2 (1).

Rusli, R., Rosniar., Haeruddin., dan Nurlansi. (2011). *Identifikasi Gugus Fungsi Minyak Buah Nipa (Nypa fructicans) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara*. Universitas Haluoleo : Kendari. 1 (2).

Sholikhah, S. (2018). Analisis Kandungan Lemak Babi Dalam Es Krim. *Skripsi.* Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.

Sjahfirdi, L., Nikki, A., Hera, M., dan Pudji, A. (2015). Aplikasi Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Pengamatan Pembengkakan Genital Pada Spesies Primata, Lutung Jawa (Trachypithecus auratus) Untuk Mendeteksi Masa Subur. *Jurnal Kedokteran Hewan*. Universitas Indonesia : Jakarta. 9 (2).

Stuart, Barbara. (2004). *Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. Analytical Techniques In The Sciences*. Wiley Book.

Susanto, E., dan Wardoyo. (2014). Pengaruh Substitusi Daging Babi Terhadap Karakteristik Asam Lemak Sosis.*Jurnal Ternak*. Universitas Islam Lamongan : Lamongan. 5 (2).

Tranggono, R. I., dan Fatma. L. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

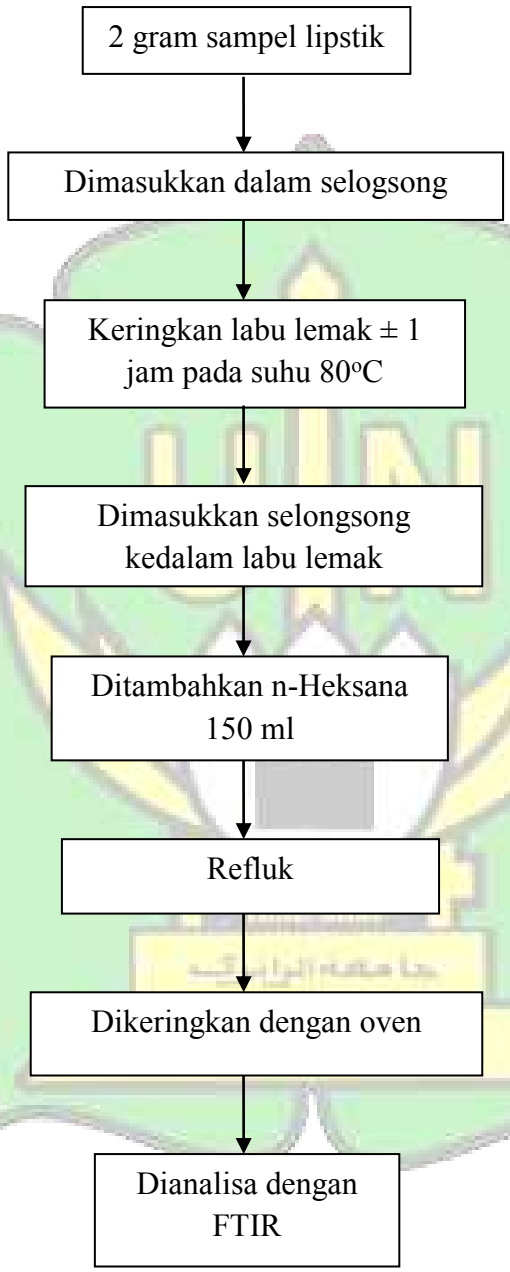
Wiharyanto, D., Gazali, Salim., M, Firdaus., dan M, Yusuf, A. (2013). Pendekatan Metode Von Bertalanffy untuk Analisis Pertumbuhan Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) yang berasal dari Pengepul Pantai Amal Lama Kota Tarakan. *Jurnal Akuatika*. Universitas Padjadjaran : Bandung. 4 (1).

Yunitasari, Gianjar. A. (2016). Analisis Kandungan Lemak Babi Pada Formulasi Krim Menggunakan Metode FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroskopy*) Yang Dikombinasi Dengan Kemometrik. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.

Zilhadia., Farida, Kusumaningrum., Ofa, S. B., dan Supandi. (2018). *Diferensiasi Gelatin Sapi dan Gelatin Babi Pada Gummy Vitamin C Menggunakan Metode Kombinasi Spektroskopi Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Principal Component Analysis (PCA).* Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta : Jakarta. 5 (2), 90-96.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja



Lampiran 2. Perhitungan

No.	Kode Lipstik	Berat Sampel (g)	Berat Kosong (g)	Berat Setelah Pengeringan (g)	Rendemen Lemak (%)
1	1	1,0346	145,6699	145,9552	27,5758
2	2	1,0144	144,5482	144,7755	22,4073
3	3	1,0130	144,7686	144,9805	20,9180

$$\% \text{ Lemak } = \frac{W2-W1}{W} x\ 100\ \%$$

Keterangan :

W = Berat sampel

W1 = Berat labu lemak kosong

W2 = Berat lemak setelah pengeringan

1. Sampel 1

$$\% \text{ Lemak } = \frac{W2 - W1}{W} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{145{,}9552\ - 145{,}6699}{1{,}0346} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{0{,}2853}{1{,}0346} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 0{,}275758\ x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 27{,}5758\ \%$$

2. Sampel 2

$$\% \text{ Lemak } = \frac{W2 - W1}{W} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{144{,}7755 - 144{,}5482}{1{,}0144} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{0{,}2273}{1{,}0144} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 0{,}224073\ x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 22{,}4073\ \%$$

3. Sampel 3

$$\% \text{ Lemak } = \frac{W2 - W1}{W} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{144{,}9805\ - 144{,}7686}{1{,}0130} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = \frac{0{,}2119}{1{,}0130} x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 0{,}209180\ x\ 100\ \%$$

$$\% \text{ Lemak} = 20{,}9180\ \%$$

Lampiran 3. Gambar

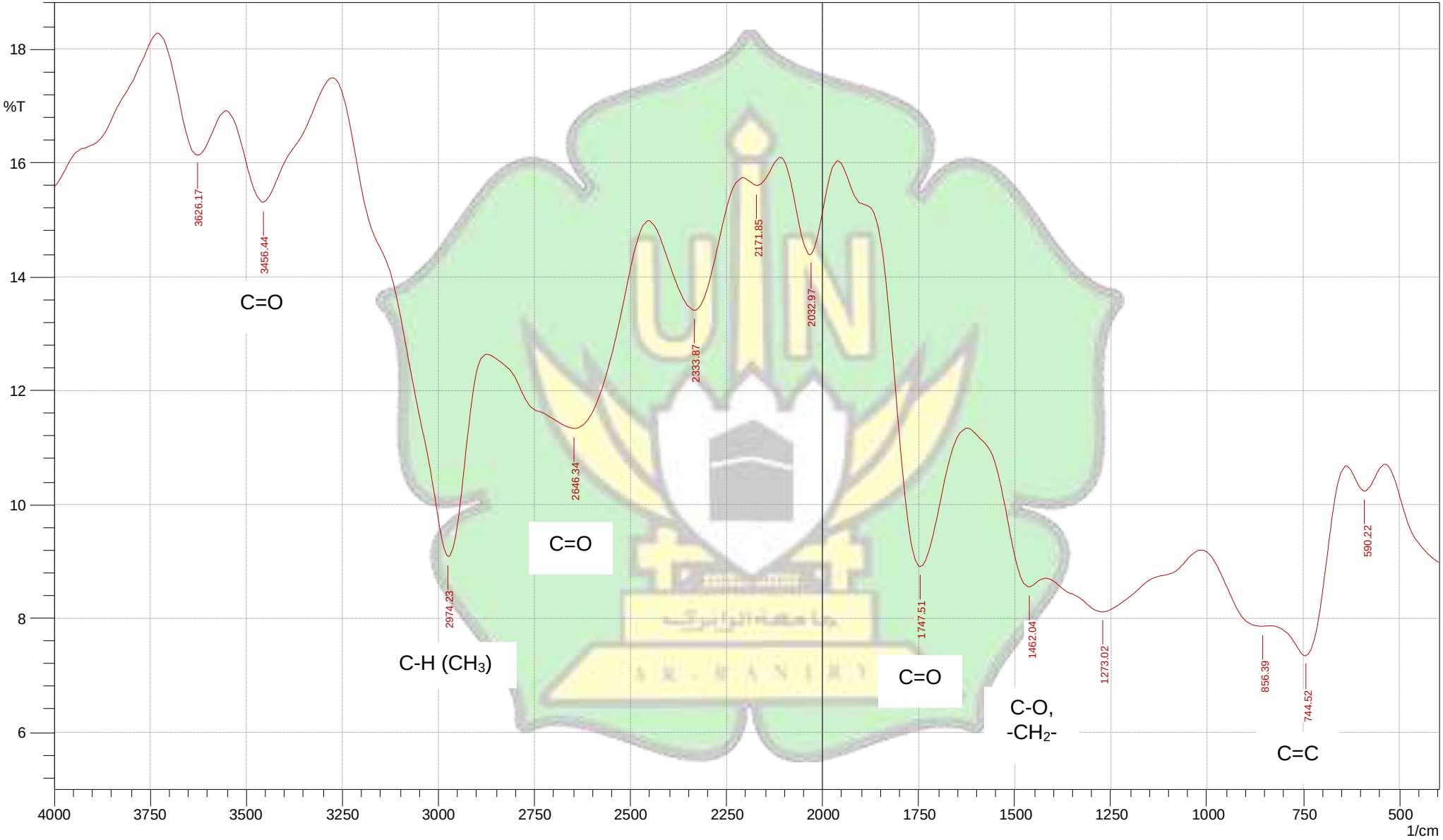
 Gambar 1. Sampel lipstik	 Gambar 2. Selongsong kertas saring yang berisi sampel
 Gambar 3. Pengeringan labu lemak dengan desikator	 Gambar 4. Selongsong sampel dimasukkan dalam labu lemak
 Gambar 5. Dimasukkan n-Heksan dalam labu lemak	 Gambar 6. Proses soxhletasi

Gambar 7. Hasil soxhletasi	Gambar 8. Hasil pengeringan menggunakan hair dryer

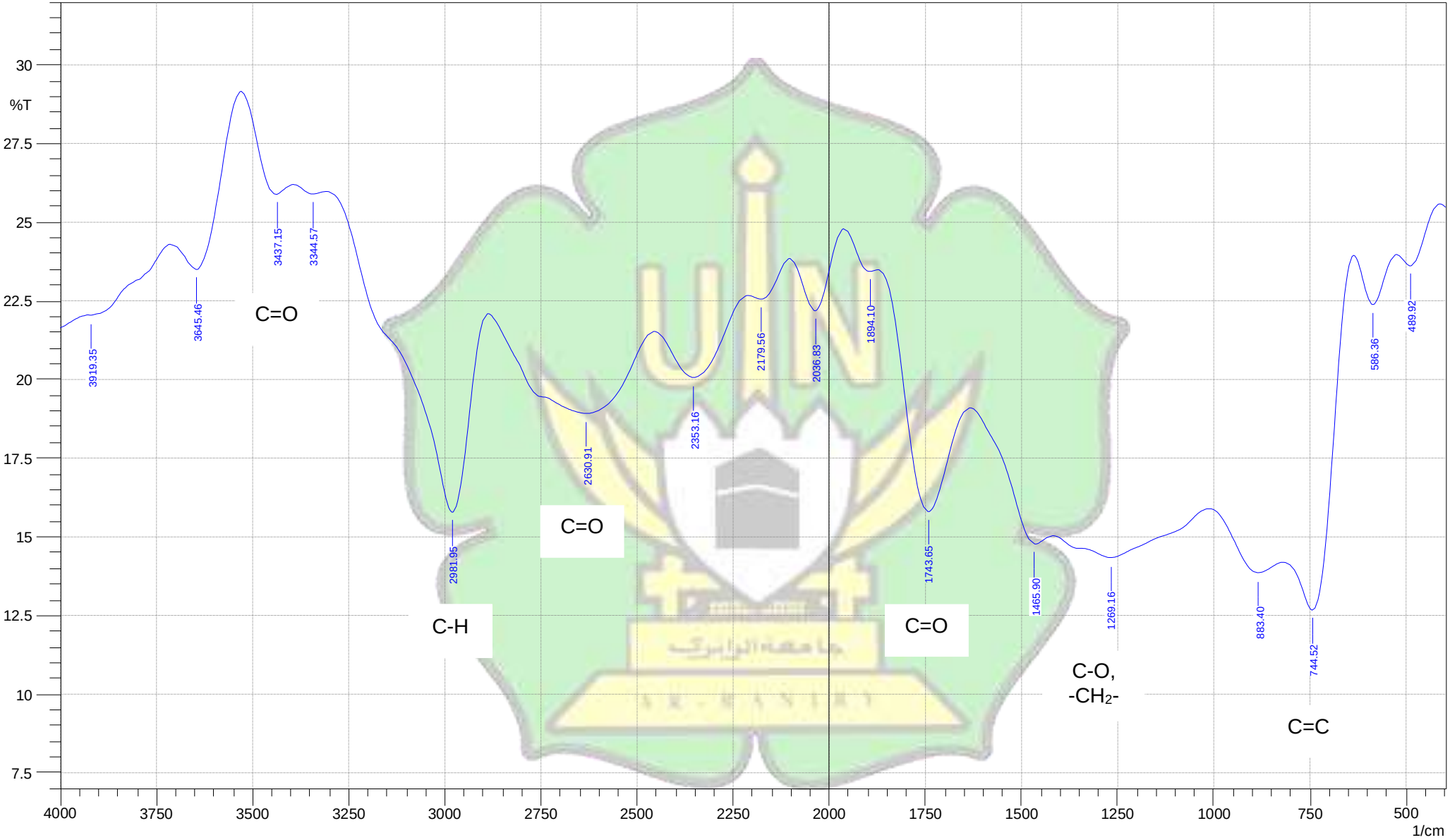
Lampiran 4. Grafik FTIR

Spektrum FTIR Ekstrak Lemak Sampel Lipstik.

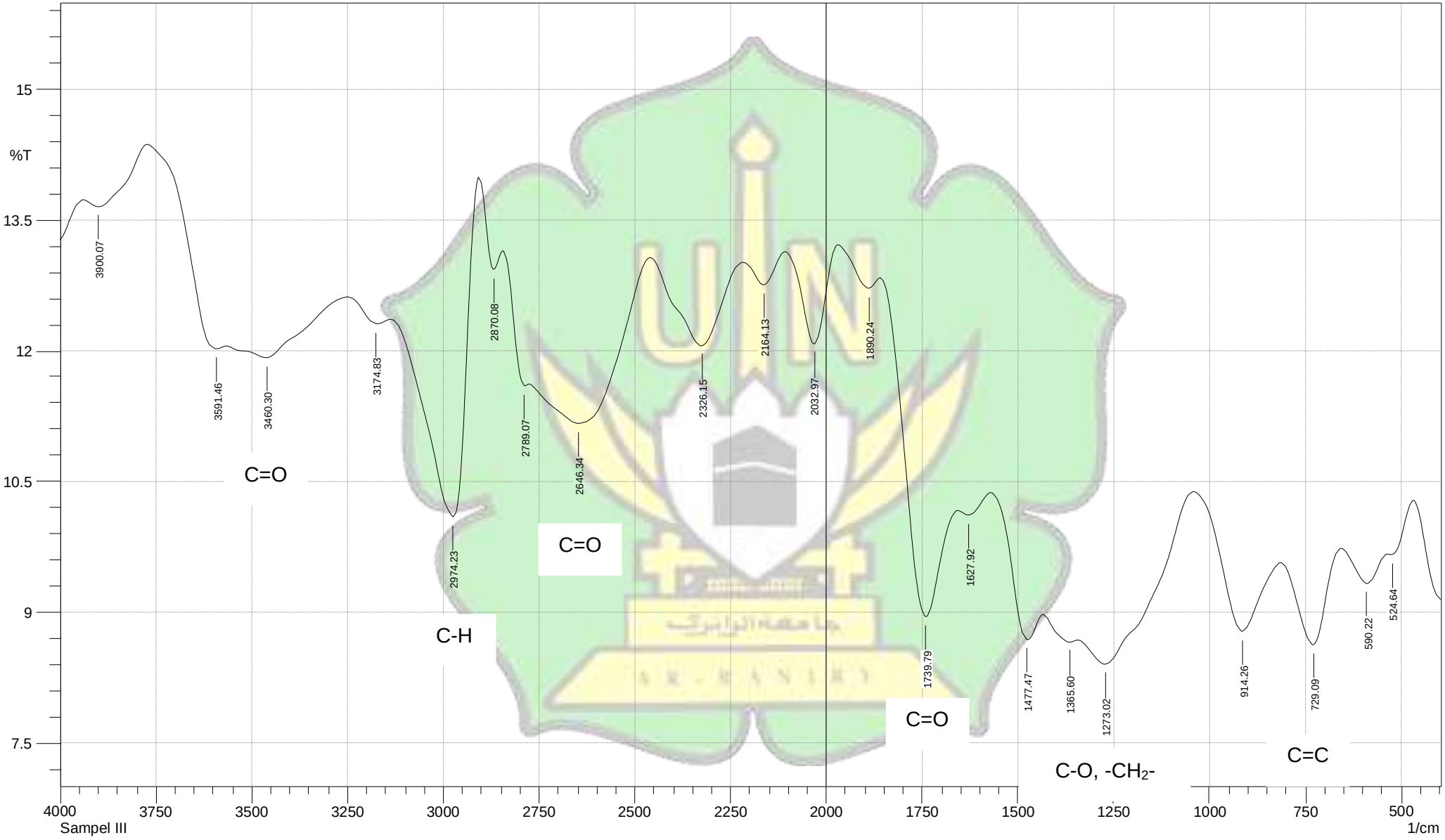
Sampel : 1


%T
18
16
14
12
10
8
6
4000
3750
3500
3250
3000
2750
2500
2250
2000
1750
1500
1250
1000
750
500
1/cm
3626.17
3456.44
C=O
2974.23
C-H (CH3)
2646.34
C=O
2333.87
2171.85
2032.97
1747.51
C=O
1462.04
C-O,
-CH2-
1273.02
856.39
744.52
C=C
590.22

Sampel :2


%T
30
27.5
25
22.5
20
17.5
15
12.5
10
7.5
4000
3750
3500
3250
3000
2750
2500
2250
2000
1750
1500
1250
1000
750
500
1/cm
3919.35
3645.46
3437.15
3344.57
2981.96
2630.91
2353.16
2179.56
2036.83
1894.10
1743.65
1465.90
1269.16
883.40
744.52
586.36
489.92
C=O
C-H
C=O
C=O
C-O,
-CH2-
C=C

Sampel : 3


15
%T
13.5
12
10.5
9
7.5
3900.07
3591.46
3460.30
3174.83
2974.23
2870.08
2789.07
2646.34
2326.15
2164.13
2032.97
1890.24
1739.79
1627.92
1477.47
1365.60
1273.02
914.26
729.09
590.22
524.64
C=O
C=O
C-H
C=O
C-O, -CH2-
C=C
4000
3750
3500
3250
3000
2750
2500
2250
2000
1750
1500
1250
1000
750
500
Sampel III
1/cm

SNI

SNI 01-2891-1992

Standar Nasional Indonesia

Cara uji makanan dan minuman

جامعة الرانري
AR-RANIRY

ICS 67.040

Badan Standardisasi Nasional BSN

DOKUMENTASI

DAFTAR ISI

	Halaman
1. KEADAAN CONTOH	1
1.1. Keadaan contoh dalam kaleng	1
1.2. Keadaan contoh untuk semua jenis makanan dan minuman	2
1.3. Bahan-bahan asing	2
2. BOBOT TUNTAS	2
3. RUANG KOSONG "HEAD SPACE"	4
4. PERSIAPAN CONTOH	5
5. KADAR AIR	6
5.1. Metoda oven	6
5.2. Metoda destilasi	7
6. A B U	9
6.1. Abu total	9
6.2. Abu sulfat	10
6.3. Abu tak larut dalam asam	11
6.4. Silikat	13
6.5. Kealkalian abu	14
7. PROTEIN	16
7.1. Protein kasar (Metoda semimikro Kjeldhal)	18
7.2. Metoda formol	18
7.3. Protein Effisiensi Ratio (PER)	21
8. L E M A K	27
8.1. Metoda ekstrasi lansung	27
8.2. Metoda hidrolisis (Weibull)	28
8.3. Lemak utuh contoh Margarine dan Mentega	30
8.4. Metoda Gerber (untuk susu, keju krim dan es krim	34
8.5. Metoda Mojonnier	34
9. KARBOHIDRAT	40
10. LAKTOSA (METODA PERAGIAN)	46
11. SERAT KASAR	48
12. KEKENTALAN (METODA ENGLER)	51
13. BAGIAN YANG TAK LARUT DALAM AIR	55
14. KEHALUSAN	56
15. NaCl	57
15.1. Metoda Mohr	57
15.2. Metoda Volhard	58
16. pH	60
17. BOBOT JENIS	61

جامعة الرانري
A R - R A N I R Y

Berat rata-rata dari tikus yang digunakan harus 10 g. Bila binatang-binatang dipindahkan dari kelompok pemeliharaan ke laboratorium uji waktu penyesuaian > 3 hari tetapi < 7 hari sebelum diuji.

7.3.3 Pengujian kelompok

Tiap kelompok terdiri dari 10 tikus. Dalam menguji tiap bahan sediakan 1 grup lengkap yang akan menerima ANRC casein reference. Sederetan casein reference dapat digunakan untuk menguji lebih dari satu kali bahan yang diuji. Bila penyusunan kelompok sudah selesai, jumlah tikus pada setiap kelompok harus sama dan berat tikus rata-rata pada setiap kelompok pada hari permulaan penyapihan tidak lebih dari 5 g rata-rata berat tikus dari kelompok lain.

7.3.4 Waktu pengujian

Selama waktu pengujian jaga masing-masing tikus dalam kandangnya dan lengkapi dengan pengujian diet yang layak serta H_2O ada libitium. Selama waktu pengujian kondisi harus tetap dengan masing-masing grup casein reference. Catat berat awal tiap-tiap tikus. Catat juga berat tikus dan berat makanan yang dikonsumsi pada interval waktu tertentu, catat hari-hari dan pada hari ke 28 setelah waktu pengujian dimulai.

7.3.5 Perhitungan hasil dan pentabelan

Hitung berat rata-rata selama 28 hari yang diperoleh dan protein (N x 6,25) yang dikonsumsi setiap tikus untuk setiap grup. Hitung protein efficiency ratio (PER) (pertambahan berat yang diperoleh/jumlah protein yang dikonsumsi) dalam tiap grup.

Tetapkan ratio x 100 dari PER untuk setiap grup yang diuji terhadap PER untuk grup ANRC casein reference.

Tabulasi berat selama 28 hari yang diperoleh protein yang dikonsumsi, PER dan ratio x 100 dari contoh PER terhadap ANRC ref. casein PER dalam setiap grup yang diuji.

Kualitas protein contoh adalah ratio x 100 dari contoh PER terhadap ANRC ref. casein PER.

8. LEMAK

8.1 Metoda Ekstraksi Langsung dengan alat Soxhlet

8.1.1 Prinsip

Ekstraksi lemak bebas dengan pelarut non polar.

8.1.2 Peralatan

- Kertas saring
- Labu lemak
- Alat soxhlet
- Pemanas listrik
- Oven
- Neraca analitik
- Kapas bebas lemak

8.1.3 Pereaksi

Heksana atau pelarut lemak lainnya.

8.1.4 Cara Kerja

- Timbang seksama 1—2 g contoh, masukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas.
- Sumbat selongsong kertas berisi contoh tersebut dengan kapas, keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama lebih kurang satu jam, kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya.
- Ekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama lebih kurang 6 jam.
- Sulingkan heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C
- Dinginkan dan timbang
- Ulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap.

Perhitungan :

$$\% \text{ lemak} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\ \%$$

dimana :

w = bobot contoh, dalam gram

w_1 = bobot lemak sebelum ekstraksi, dalam gram

w_2 = bobot labu lemak sesudah ekstraksi.

8.2 Metoda Hidrolisis (Weibull)

8.2.1 Prinsip

Ekstraksi lemak dengan pelarut non polar setelah contoh dihidrolisis dalam suasana asam untuk membebaskan lemak yang terikat.

8.2.2. Peralatan

- Kertas saring
- Kertas saring pembungkus (thimble)
- Labu lemak
- Soxhlet
- Neraca analitik

8.2.3 Pereaksi

- Larutan Asam klorida, HCl 25%
- Kertas lakmus
- n-heksana atau pelarut lemak lainnya

8.2.4 Cara Kerja

- Timbang seksama 1—2 g cuplikan ke dalam gelas piala.
- Tambah 30 ml HCl 25% dan 20 ml air serta beberapa butir batu didih
- Tutup gelas piala dengan kaca arloji dan didihkan selama 15 menit

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Mauliza Rossa Umaira
2. NIM : 150704046
3. Tempat/Tanggal Lahir : Sigli, 20 Juli 1997
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Kebangsaan : Indonesia
7. Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa
8. Alamat : Blang Paseh, Kec. Kota Sigli, Kab. Pidie, Aceh.
9. No. Telp/Hp : 082370814478
10. Nama Ayah : Gazali Umri
11. Nama Ibu : Rosdiana, S. Sos.
12. Riwayat Pendidikan
    a. SD : SD UNGGUL IQRO' SIGLI Lulus Tahun 2009
    b. SMP : SMP UNGGUL YPPU SIGLI Tahun Lulus 2012
    c. SMA : SMA NEGERI 1 SIGLI Tahun Lulus 2015
    d. PT : Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh