

DETEKSI LEMAK BABI PADA BEBERAPA PRODUK LIPSTIK CAIR IMPOR MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI FTIR

1| Syamsuri Syakri

Email Korespondensi : syamsurisyakri@gmail.com

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

Abstract : A study entitled detection of Pig Fat in Several Imported Liquid Lipsticks Using FTIR Spectrophotometry for. The purpose of this study was to identify pork fat in imported liquid lipstick products using the FTIR Spectrophotometer method, and to conduct a qualitative analysis of pork fat in imported liquid lipstick products using the FTIR Spectrophotometer method. The method used in this study is a qualitative analysis method, for the working procedure begins with the sampling process using a sample of 3 imported liquid lipsticks originating from Korea, Thailand, and China, then extracting oil on product samples, and testing using a spectrophotometer FTIR. After the results are obtained, the FTIR Spectrum Data Interpretation is performed. From these results it was found that the FTIR Spectrophotometer Method can be used to identify lard in imported liquid lipstick products. Based on the results of the comparison of the results of the interpretation of the data of Sample 1, Sample 2 and Sample 3 with the spectra data of pork fat from the journal Hermanto, it can be concluded that Sample 1 and Sample 3 have functional groups that are similar to the interpretation of data from the spectrum of lard in several studies on fat pig. However, if seen from the spectrum, there is a difference between Sample 1, Sample 2 and Sample 3 with the spectrum of lard from the journal. Further research needs to be done using other instruments to ensure the presence of lard content in Sample 1, Sample 2 and Sample 3.

Keywords : FTIR Spectrophotometry; Liquid Lipstick Import

Abstrak : Telah dilakukan penelitian berjudul *Deteksi Lemak Babi Pada Beberapa Lipstik Cair Impor Menggunakan Spektrofotometri FTIR Untuk*. Tujuan penelitian ini untuk melakukan identifikasi lemak babi dalam produk lipstik cair impor menggunakan metode Spektrofotometer FTIR, dan untuk melakukan analisis kualitatif lemak babi dalam produk lipstik cair impor menggunakan metode Spektrofotometer FTIR. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kualitatif, untuk prosedur kerjanya dimulai dengan proses pengambilan sampel menggunakan sampel 3 lipstik cair impor yang berasal dari Negara Korea, Thailand, dan China, kemudian dilakukan ekstraksi minyak pada sampel produk, dan melakukan pengujian dengan menggunakan Spektrofotometer FTIR. Setelah didapatkan hasilnya, maka dilakukan Interpretasi Data Spektrum FTIR. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa Metode Spektrofotometer FTIR dapat digunakan untuk mengidentifikasi lemak babi dalam produk lipstik cair impor. Berdasarkan hasil perbandingan hasil interpretasi data Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3 dengan data spektrum lemak babi dari jurnal Hermanto, maka dapat disimpulkan bahwa diduga Sampel 1 dan Sampel 3 memiliki gugus fungsi yang mirip dengan interpretasi data dari spektrum lemak babi pada beberapa penelitian mengenai lemak babi. Namun jika dilihat dari Spektrumnya, terdapat perbedaan antara Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3 dengan spectrum lemak babi dari jurnal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan instrument lainnya untuk memastikan adanya kandungan lemak babi pada Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3.

Kata Kunci : Lemak Babi; Spektrofotometri FTIR; Lipstik Cair Impor

PENDAHULUAN

Saat ini, kosmetik menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Jumlah kosmetik yang digunakan terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk setiap tahun (Kementerian Perindustrian, 2013). Lipstik merupakan salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan oleh kaum hawa. Namun konsumen muslimah perlu waspada karena beberapa produk lipstik dicurigai mengandung lemak babi.

Penggunaan lemak babi dalam sediaan kosmetika tidak diizinkan oleh agama tertentu, seperti Islam. Lemak babi dan derivatnya banyak digunakan dalam formulasi produk perawatan kulit dan make-up seperti pensil alis, eyeliner dan lipstik karena memiliki banyak manfaat sebagai penstabil emulsi, emolien, oklusif, surfaktan/emulsifier, dan agen peningkat viskositas (Anonim, 2013). Food and Drug Administration (FDA) menyatakan bahwa lemak babi merupakan salah satu sumber lemak yang aman untuk digunakan dan dikelompokkan sebagai GRAS atau generally recognized as safe (FDA, 2013).



Komponen utama lipstik adalah minyak, lilin, lemak, dan zat warna. Minyak yang sering digunakan dalam pembuatan lipstik adalah minyak jarak karena keunikannya, yaitu viskositasnya yang tinggi dan kemampuannya untuk melarutkan staining-dye yang baik (Lauffer, 1985).

Beberapa metode analisis telah dikembangkan untuk mengidentifikasi perbedaan kandungan lemak babi dalam suatu produk. Teknik analisis kimia instrumen dengan menggunakan FTIR telah digunakan dalam analisis kandungan asam lemak (Harahap., 2008). Saeed et.al (1989) telah melakukan analisis trigliserida jenuh babi menggunakan kromatografi cair dengan sistem *Reverse Phase Coloumn* dan deteksi *Ultra Violet* (UV).

Spektra FTIR lemak babi pada dasarnya mirip dengan spektra FTIR lemak hewani lainnya karena minyak dan lemak tersusun dari trigliserida (ester asam lemak dengan gliserol) yang berbeda dalam hal jenis asam lemak penyusun, urutan asam lemak, serta tingkat kejenuhan asam lemak (Guillen dan Cabo, 1997), sehingga deteksi lemak babi dalam campuran dengan lemak hewani atau minyak nabati sering menyulitkan. Meskipun demikian, karena kemampuannya sebagai teknik sidik jari, yang berarti bahwa tidak ada dua minyak atau lemak yang mempunyai jumlah puncak atau intensitas yang sama, spektrofotometri FTIR dapat digunakan untuk analisis lemak babi (Rohman and Che Man, 2010). Perbedaan secara visual spektra FTIR lemak babi dan lemak hewani lainnya dapat diamati pada daerah sidik jari, terutama pada daerah bilangan gelombang 1500 -1000 cm^{-1} , yaitu puncak-puncak absorpsi pada 1162 cm^{-1} dan dua puncak yang berdekatan pada 1117 cm^{-1} dan 1097 cm^{-1} . Spektra FTIR lemak babi dicirikan dengan dua puncak berdekatan dengan tinggi yang hampir sama pada 1117 cm^{-1} dan 1097 cm^{-1} . Rasio absorban ketiga puncak adalah berbeda dan konstan untuk masing-masing lemak. Jika lemak babi dicampur dengan lemak lainnya, rasio tersebut akan berubah sesuai jenis dan jumlah lemak yang ditambahkan. Hal ini dijadikan dasar untuk analisis kualitatif dan kuantitatif lemak babi dalam campuran dengan minyak makan lainnya (Rohman dan Che Man, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu lipstik cair impor dengan berbagai merek buatan Korea, Thailand, dan China, kemudian dilakukan pengujian setiap sample 1,2, dan 3.

2. Ekstraksi Minyak Pada Sampel Produk

Sejumlah 10 gram sampel lipstik cair ditambahkan 1 ml HCl pekat dan 9 ml aquadest dikocok kuat. Filtrat dipindahkan ke corong pemisah dan diekstraksi menggunakan kloroform 3 x 15 ml. Ekstrak kloroform yang telah dicampur dan dikeringkan dimasukkan kedalam labu alas bulat 250 ml untuk di evaporasi dengan rotari evaporator pada suhu 40°C. Ekstrak lemak dimasukkan kedalam vial dan ditambahkan kloroform sampai volume 25 ml. Minyak yang didapat selanjutnya dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer FTIR.

3. Pengujian dengan menggunakan Spektrofotometer FTIR

Masing-masing sampel berupa lemak hasil ekstraksi dari lipstik cair impor dengan merek berbeda-beda ditempatkan pada plat kristal tersebut. Analisis dibuat pada frekuensi 4000-650 cm^{-1} . Setiap selesai pengukuran plat dibersihkan dengan heksan sebanyak dua kali dan aseton sampai tidak ada sampel minyak yang tertinggal, lalu dikeringkan dengan menggunakan *tissu*. Setelah proses *scan* selesai, spektrum udara diambil. Semua pengukuran sebanyak tiga kali.

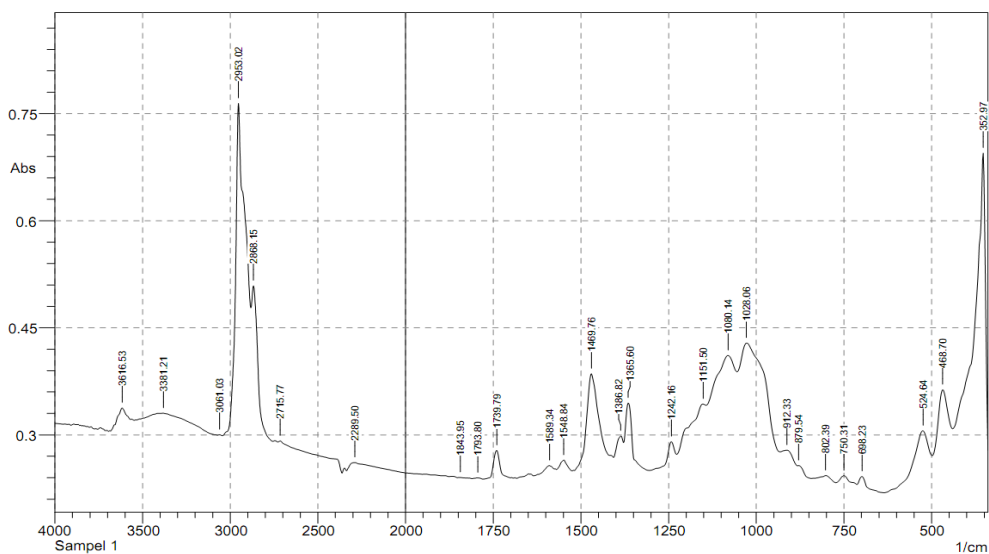
4. Analisis Data

Data hasil spektrum FTIR yang diperoleh diolah menggunakan program analisis kemometrik dengan *software The Unscramble 10.3 microsoft world* dan *microsoft excel* dalam perangkat komputer.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data FTIR Absorban Sampel

1 Data FTIR Absorban Sampel 1

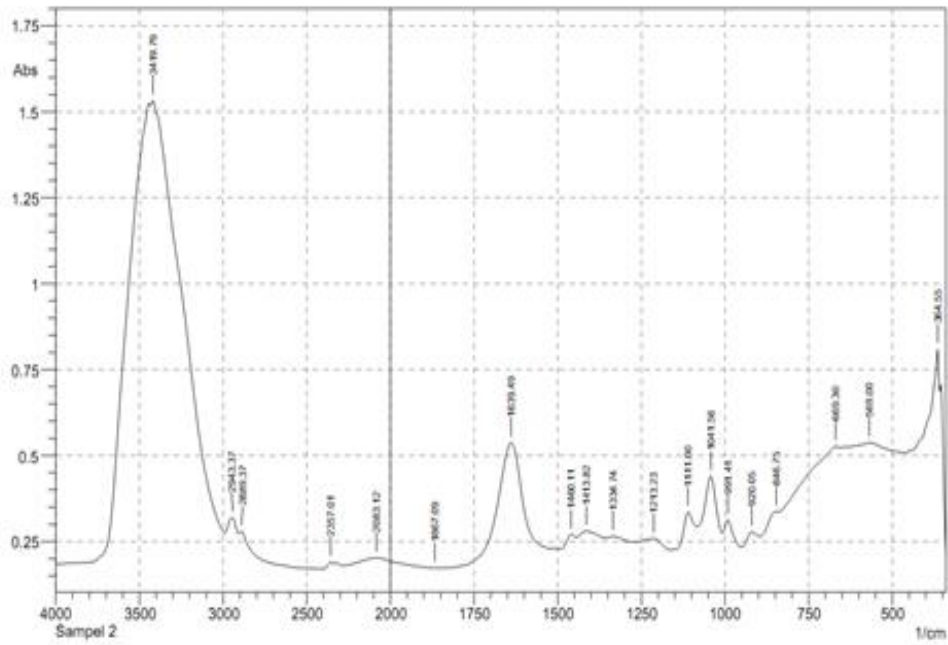


	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	352.97	0.695	0.413	439.77	339.47	42.913	13.52
2	468.7	0.363	0.073	497.63	441.7	18.211	1.961
3	524.64	0.306	0.044	636.51	499.56	34.716	1.478
4	698.23	0.242	0.013	711.73	638.44	16.646	0.207
5	750.31	0.243	0.01	771.53	713.66	13.68	0.27
6	802.39	0.243	0.007	833.25	773.46	14.317	0.217
7	879.54	0.257	0.001	881.47	844.82	9.042	0.025
8	912.33	0.279	0.01	931.62	883.4	13.106	0.278
9	1028.06	0.429	0.064	1053.13	933.55	44.87	5.246
10	1080.14	0.411	0.036	1141.86	1055.06	33.545	1.819
11	1151.5	0.343	0.008	1226.73	1143.79	26.163	0.638
12	1242.16	0.29	0.022	1303.88	1228.66	19.86	0.329
13	1365.6	0.345	0.061	1377.17	1305.81	19.921	0.954
14	1386.82	0.298	0.015	1406.11	1379.1	7.814	0.272
15	1469.76	0.386	0.125	1517.98	1417.68	30.809	4.642
16	1548.84	0.264	0.014	1568.13	1525.69	10.922	0.29
17	1589.34	0.257	0.007	1620.21	1575.84	11.184	0.161
18	1739.79	0.278	0.039	1776.44	1703.14	18.331	0.816
19	1793.8	0.24	0.001	1801.51	1778.37	5.532	0.014
20	1843.95	0.24	0.001	1851.66	1828.52	5.554	0.006
21	2289.5	0.261	0.012	2335.8	1975.11	91.478	2.202
22	2715.77	0.291	0.003	2727.35	2362.8	100.107	2.376
23	2868.15	0.509	0.051	2881.65	2758.21	44.907	1.152
24	2953.02	0.764	0.364	3043.67	2883.58	78.779	17.299
25	3061.03	0.3	0.001	3072.6	3045.6	8.093	0.015
26	3381.21	0.33	0.003	3406.29	3074.53	105.111	0.793
27	3616.53	0.338	0.02	3657.04	3570.24	28.497	0.9

Comment;
Sampel 1

Date/Time; 9/3/2019 2:16:57 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

2. Data FTIR Absorban Sampel 2



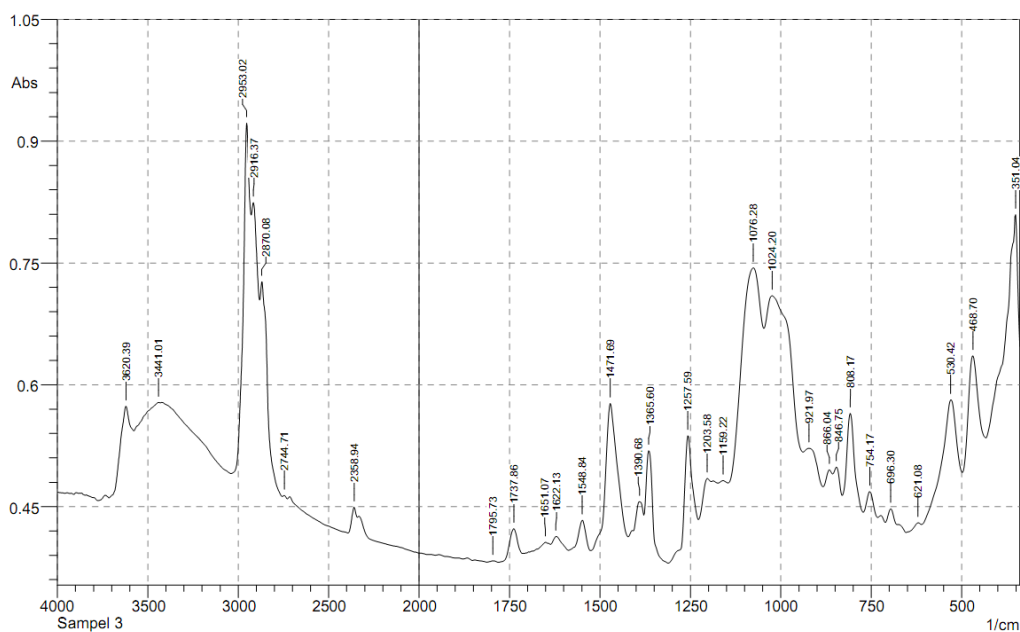
	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	364.55	0.809	0.133	459.06	358.76	59.537	1.468
2	569	0.537	0.019	634.58	470.63	86.035	1.395
3	669.3	0.526	0.017	837.11	655.8	80.657	2.628
4	846.75	0.337	0.011	894.97	839.03	17.253	0.425
5	920.05	0.278	0.026	950.91	896.9	14.159	0.652
6	991.41	0.313	0.049	1006.84	952.84	14.783	1.046
7	1041.56	0.44	0.157	1083.99	1008.77	26.464	5.104
8	1111	0.335	0.064	1163.08	1085.92	21.248	1.461
9	1213.23	0.258	0.021	1261.45	1165	23.886	1.079
10	1334.74	0.265	0.007	1350.17	1263.37	22.246	0.221
11	1413.82	0.281	0.019	1442.75	1352.1	24.525	0.875
12	1460.11	0.27	0.019	1492.9	1444.68	12.208	0.4
13	1639.49	0.537	0.33	1782.23	1527.62	78.94	26.865
14	1867.09	0.173	0.001	1876.74	1855.52	3.668	0.016
15	2083.12	0.202	0.001	2281.79	2075.41	39.536	0.274
16	2357.01	0.191	0.01	2395.59	2341.58	9.819	0.21
17	2889.37	0.28	0.009	2904.8	2412.95	95.092	0.163
18	2943.37	0.319	0.044	2989.66	2906.73	24.732	1.948
19	3419.79	1.533	0.053	3433.29	2991.59	377.093	7.452

Comment:
 Sampel 2

Date/Time; 9/3/2019 2:30:04 PM
 No. of Scans;
 Resolution;
 Apodization;

3 Data FTIR Absorban Sampel 3

SHIMADZU



	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	351.04	0.81	0.177	432.05	339.47	60.607	5.788
2	468.7	0.636	0.124	497.63	433.98	36.304	3.58
3	530.42	0.582	0.107	609.51	499.56	55.019	4.366
4	621.08	0.43	0.004	653.87	611.43	18.014	0.06
5	696.3	0.447	0.018	709.8	678.94	13.524	0.274
6	754.17	0.469	0.028	771.53	732.95	17.503	0.539
7	808.17	0.565	0.109	829.39	773.46	27.86	2.508
8	846.75	0.499	0.019	856.39	831.32	12.204	0.267
9	866.04	0.495	0.01	883.4	858.32	12.236	0.124
10	921.97	0.522	0.017	937.4	885.33	26.426	0.633
11	1024.2	0.71	0.07	1045.42	939.33	68.609	5.84
12	1076.28	0.744	0.13	1145.72	1047.35	63.519	6.929
13	1159.22	0.482	0.003	1172.72	1147.65	12.054	0.039
14	1203.58	0.485	0.017	1226.73	1193.94	15.365	0.321
15	1257.59	0.537	0.122	1309.67	1228.66	35.61	2.621
16	1365.6	0.519	0.088	1377.17	1311.59	27.919	1.398
17	1390.68	0.456	0.025	1406.11	1379.1	12.049	0.419
18	1471.69	0.577	0.172	1525.69	1423.47	47.664	6.29
19	1548.84	0.433	0.037	1585.49	1527.62	23.765	0.839
20	1622.13	0.413	0.011	1635.64	1587.42	19.566	0.288
21	1651.07	0.406	0.005	1683.86	1637.56	18.588	0.098
22	1737.86	0.423	0.034	1780.3	1716.65	25.425	0.788
23	1795.73	0.383	0.002	1811.16	1782.23	11.068	0.03
24	2358.94	0.449	0.019	2391.73	2341.58	21.862	0.425
25	2744.71	0.464	0.002	2756.28	2729.27	12.482	0.035
26	2870.08	0.727	0.045	2881.65	2758.21	69.402	1.327
27	2916.37	0.824	0.042	2927.94	2883.58	34.502	1.024
28	2953.02	0.922	0.18	3039.81	2929.87	72.63	4.132
29	3441.01	0.578	0.002	3576.02	3433.29	80.539	0.486
30	3620.39	0.574	0.056	3714.9	3577.95	71.289	2.72

Comment;

Sampel 3

Date/Time; 9/3/2019 2:39:11 PM

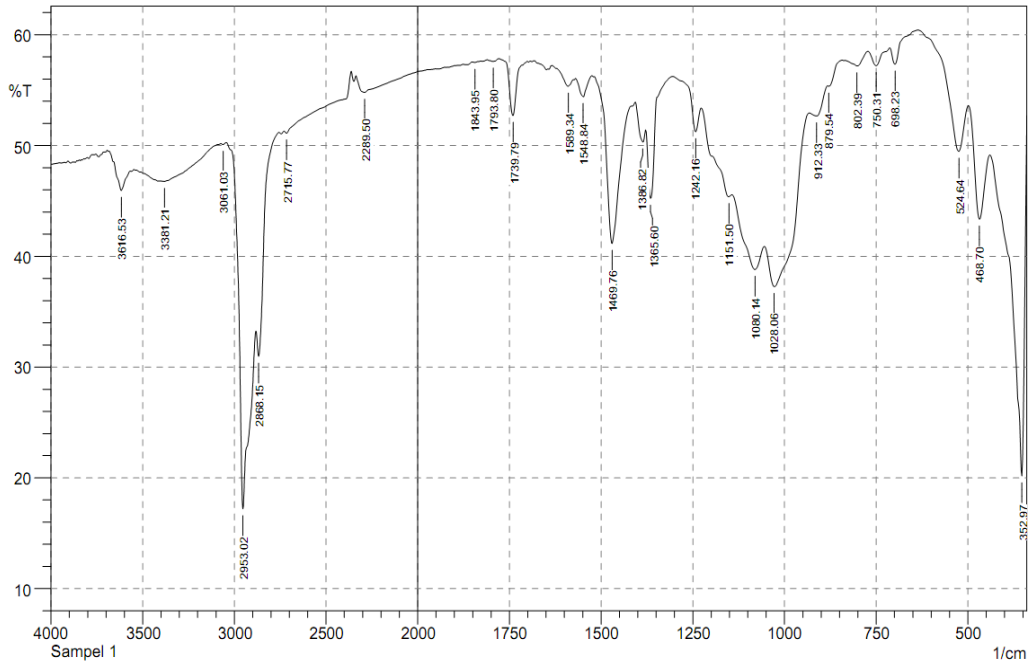
No. of Scans;

Resolution;

Apodization;

Data FTIR Pengukuran %T

1. Data FTIR Pengukuran %T Sampel 1

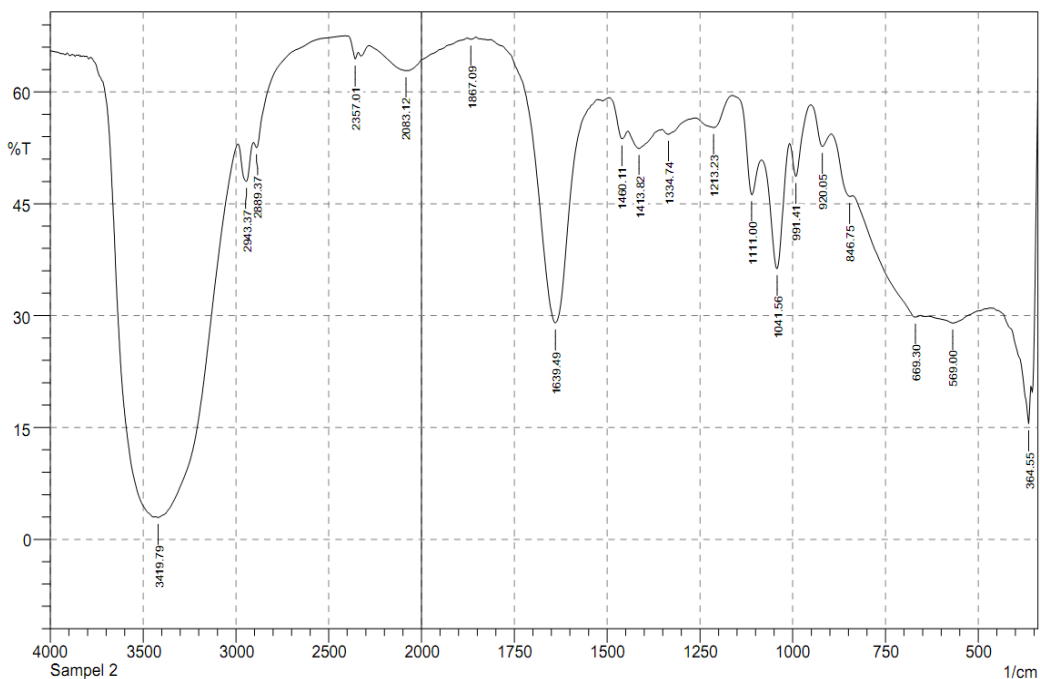


No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	352.97	20.186	32.029	439.77	339.47	42.913	13.52
2	468.7	43.337	7.937	497.63	441.7	18.211	1.961
3	524.64	49.475	5.371	636.51	499.56	34.716	1.478
4	698.23	57.332	1.754	711.73	638.44	16.646	0.207
5	750.31	57.204	1.395	771.53	713.66	13.68	0.27
6	802.39	57.167	0.937	833.25	773.46	14.317	0.217
7	879.54	55.35	0.14	881.47	844.82	9.042	0.025
8	912.33	52.662	1.254	931.62	883.4	13.106	0.278
9	1028.06	37.265	6.126	1053.13	933.55	44.87	5.246
10	1080.14	38.807	3.425	1141.86	1055.06	33.545	1.819
11	1151.5	45.38	0.906	1226.73	1143.79	26.163	0.638
12	1242.16	51.227	2.634	1303.88	1228.66	19.86	0.329
13	1365.6	45.219	6.821	1377.17	1305.81	19.921	0.954
14	1386.82	50.305	1.826	1406.11	1379.1	7.814	0.272
15	1469.76	41.149	13.786	1517.98	1417.68	30.809	4.642
16	1548.84	54.398	1.747	1568.13	1525.69	10.922	0.29
17	1589.34	55.333	0.926	1620.21	1575.84	11.184	0.161
18	1739.79	52.712	4.972	1776.44	1703.14	18.331	0.816
19	1793.8	57.594	0.123	1801.51	1778.37	5.532	0.014
20	1843.95	57.496	0.073	1851.66	1828.52	5.554	0.006
21	2289.5	54.791	1.558	2335.8	1975.11	91.478	2.202
22	2715.77	51.116	0.336	2727.35	2362.8	100.107	2.376
23	2868.15	30.979	4.237	2881.65	2758.21	44.907	1.152
24	2953.02	17.202	23.426	3043.67	2883.58	78.779	17.299
25	3061.03	50.089	0.114	3072.6	3045.6	8.093	0.015
26	3381.21	46.749	0.297	3406.29	3074.53	105.111	0.793
27	3616.53	45.946	2.182	3657.04	3570.24	28.497	0.9

Comment;
Sampel 1

Date/Time; 9/3/2019 2:16:57 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

2. Data FTIR Pengukuran %T Sampel 2

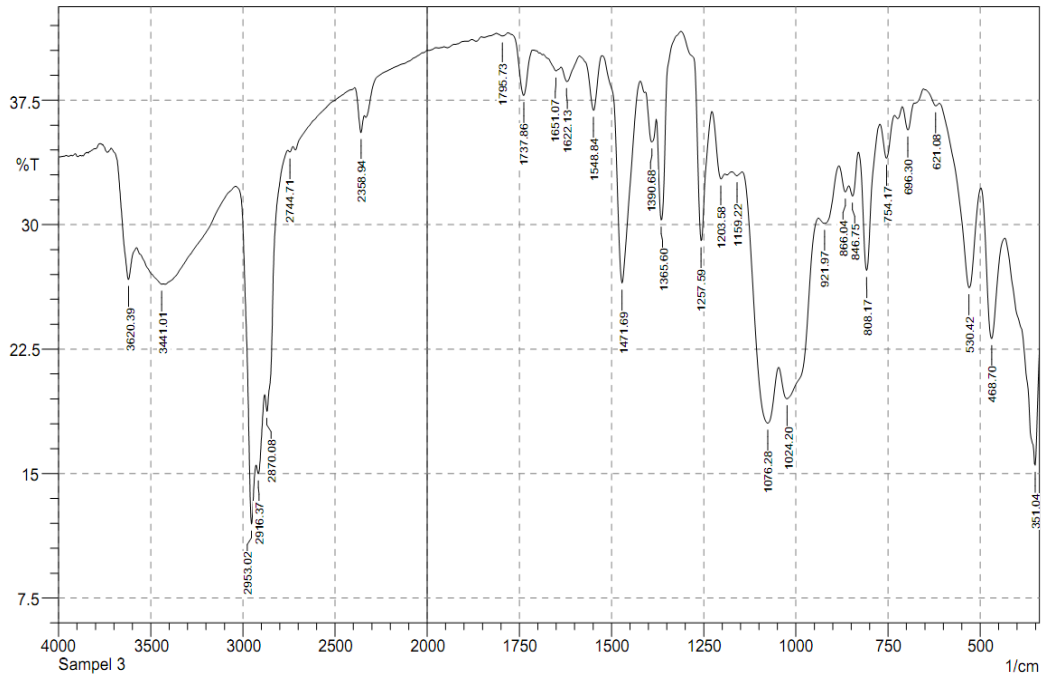


No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	364.55	15.508	5.658	459.06	358.76	59.537	1.468
2	569	29.014	1.334	634.58	470.63	86.035	1.395
3	669.3	29.786	1.43	837.11	655.8	80.657	2.628
4	846.75	45.976	1.23	894.97	839.03	17.253	0.425
5	920.05	52.691	3.338	950.91	896.9	14.159	0.652
6	991.41	48.678	5.812	1006.84	952.84	14.783	1.046
7	1041.56	36.311	15.822	1083.99	1008.77	26.464	5.104
8	1111	46.232	7.439	1163.08	1085.92	21.248	1.461
9	1213.23	55.237	2.763	1261.45	1165	23.886	1.079
10	1334.74	54.327	0.867	1350.17	1263.37	22.246	0.221
11	1413.82	52.413	2.391	1442.75	1352.1	24.525	0.875
12	1460.11	53.726	2.452	1492.9	1444.68	12.208	0.4
13	1639.49	29.034	33.1	1782.23	1527.62	78.94	26.865
14	1867.09	67.087	0.175	1876.74	1855.52	3.668	0.016
15	2083.12	62.851	0.142	2281.79	2075.41	39.536	0.274
16	2357.01	64.428	1.507	2395.59	2341.58	9.819	0.21
17	2889.37	52.536	1.141	2904.8	2412.95	95.092	0.163
18	2943.37	48.018	5.117	2989.66	2906.73	24.732	1.948
19	3419.79	2.933	1.63	3433.29	2991.59	377.093	7.452

Comment;
Sampel 2

Date/Time; 9/3/2019 2:30:04 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

3. Data FTIR Pengukuran %T Sampel 3



No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	351.04	15.499	7.867	432.05	339.47	60.607	5.788
2	468.7	23.139	7.693	497.63	433.98	36.304	3.58
3	530.42	26.211	7.421	609.51	499.56	55.019	4.366
4	621.08	37.16	0.357	653.87	611.43	18.014	0.06
5	696.3	35.699	1.486	709.8	678.94	13.524	0.274
6	754.17	33.998	2.291	771.53	732.95	17.503	0.539
7	808.17	27.236	7.758	829.39	773.46	27.86	2.508
8	846.75	31.719	1.402	856.39	831.32	12.204	0.267
9	866.04	31.97	0.726	883.4	858.32	12.236	0.124
10	921.97	30.08	1.23	937.4	885.33	26.426	0.633
11	1024.2	19.512	3.675	1045.42	939.33	68.609	5.84
12	1076.28	18.036	6.832	1145.72	1047.35	63.519	6.929
13	1159.22	32.956	0.22	1172.72	1147.65	12.054	0.039
14	1203.58	32.761	1.387	1226.73	1193.94	15.365	0.321
15	1257.59	29.029	9.507	1309.67	1228.66	35.61	2.621
16	1365.6	30.272	6.851	1377.17	1311.59	27.919	1.398
17	1390.68	34.994	2.052	1406.11	1379.1	12.049	0.419
18	1471.69	26.479	12.879	1525.69	1423.47	47.664	6.29
19	1548.84	36.884	3.277	1585.49	1527.62	23.765	0.839
20	1622.13	38.631	1.033	1635.64	1587.42	19.566	0.288
21	1651.07	39.27	0.453	1683.86	1637.56	18.588	0.098
22	1737.86	37.784	3.059	1780.3	1716.65	25.425	0.788
23	1795.73	41.376	0.167	1811.16	1782.23	11.068	0.03
24	2358.94	35.549	1.6	2391.73	2341.58	21.862	0.425
25	2744.71	34.384	0.193	2756.28	2729.27	12.482	0.035
26	2870.08	18.758	2.379	2881.65	2758.21	69.402	1.327
27	2916.37	14.983	1.635	2927.94	2883.58	34.502	1.024
28	2953.02	11.961	7.071	3039.81	2929.87	72.63	4.132
29	3441.01	26.418	0.136	3576.02	3433.29	80.539	0.486
30	3620.39	26.698	3.772	3714.9	3577.95	71.289	2.72

Comment;
Sampel 3

Date/Time; 9/3/2019 2:39:11 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

Interpretasi Data Sampel 1

Bilangan Sampel (cm ⁻¹)	Gelombang	Kemungkinan Gugus Fungsi	Bilangan Referensi* (cm ⁻¹)	Gelombang
3616.53		O - H	3300 - 3700	
2953.02		C - H alifatik	2700 - 3000	
2868.15				
1739.79		C = O (aldehid)	1720 - 1740	
1469.76		CH ₃ -, -CH ₂ -	1350 - 1480	
1365.60				
1080.14		C - C	750 - 1100	
1028.06		C - O	1000 - 1050	
524.64		C - Br	500 - 600	

Interpretasi Data Sampel 2

Bilangan Sampel (cm ⁻¹)	Gelombang	Kemungkinan Gugus Fungsi	Bilangan Referensi* (cm ⁻¹)	Gelombang
3419.79		O - H	3300 - 3700	
2943.37		C - H alifatik	2700 - 3000	
1639.49		C = N	1590 - 1660	
1111.00		C - F	1000 - 1400	
1041.56		C - O	1000 - 1050	
991.41		C - C	750 - 1100	

Interpretasi Data Sampel 3

Bilangan Gelombang Sampel (cm ⁻¹)	Kemungkinan Gugus Fungsi	Bilangan Referensi* (cm ⁻¹)	Gelombang
3620.39	O - H	3300 - 3700	
3441.01			
2953.02	C - H alifatik	2700 - 3000	
2916.37			
2870.08			
1737.86	C = O (aldehid)	1720 - 1740	
1471.69	CH ₃ -, -CH ₂ -	1350 - 1480	
1365.60			
1257.59	C - F	1000 - 1400	
1076.28			
1024.20	C - O	1000 - 1050	
808.17	C - C	750 - 1100	
530.42	C - Br	500 - 600	

DISKUSI

Lipstik cair adalah salah satu produk kecantikan yang paling didambakan para wanita saat ini. Lipstik cair lebih tahan lama dan menawarkan warna yang intens, tidak seperti lipstik konvensional.

Di Indonesia, seperti yang dilansir dalam halalmui.org, kosmetik harus memenuhi aspek halal. Bahan-bahan pembuat kosmetik harus bebas dari bahan haram dan najis serta tidak diperbolehkan memanfaatkan bahan dari babi dalam proses produksi dan pengolahannya.

Lemak babi mempunyai karakteristik: konsistensi lembut, padat pada suhu kamar, dan semi padat pada suhu 27 °C, meleleh sempurna pada suhu 42 °C. Dari segi komposisi, asam lemak jenuh yang terbanyak adalah asam palmitat, sedang asam tak jenuh yang banyak adalah asam oleat. Lemak babi yang telah diolah lanjut, dapat menghasilkan: lard stearin, refined lard, atau hydrogenated lard. Lemak babi biasanya dipakai juga sebagai *skin conditioning agent* dan peningkat viskositas.

Analisis Metode spektrofotometri FTIR telah banyak dijadikan pilihan dalam analisis minyak dan lemak karena metode ini cepat dan tidak merusak, sensitif, penanganan sampel mudah, dan ramah lingkungan. Spektroskopi FTIR dilakukan berdasarkan serapan dari radiasi

elektromagnetik sinar inframerah yang ditembakkan pada sampel, sehingga menyebabkan transisi energy rotasi dan vibrasi dari tingkat energy terendah (Pare & Belanger, 1997). Hasil yang didapatkan dalam bentuk data transmittan dan absorban. FTIR telah banyak digunakan untuk analisis dibidang pangan maupun farmasi, karena dinilai sebagai metode yang lebih mudah, cepat, murah, dan ramah lingkungan dibandingkan metode analisis lainnya. FTIR dinilai lebih mudah dan cepat karena preparasi sampel yang sederhana dan memerlukan waktu yang cukup singkat. FTIR juga relative tidak menggunakan pelarut organik yang merusak lingkungan (Che man & Rohman, 2010).

Identifikasi gugus fungsi dilakukan secara spektrofotometri *Fourier Transform - Infra Red* (FT-IR). Pada spektra lemak babi yang diperoleh dari jurnal, menunjukkan adanya serapan C-H *Stretching* di daerah bilangan gelombang 3050-2800 cm^{-1} , serapan gugus karbonil C=O dari aldehyd pada daerah 1746-1744 cm^{-1} , dan pola serapan pada daerah sidik jari, 1000-900 cm^{-1} . Pada spektra sampel 1, menunjukkan ada serapan C-H alifatik, (2700 - 3000 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 2953.02 cm^{-1} , serapan C = O (aldehyd) (1720 - 1740 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 1739.79 cm^{-1} dan serapan C-C (750-1100 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 1080.14 cm^{-1} . Pada spektra sampel 2, menunjukkan ada serapan C-H alifatik, (2700 - 3000 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 2943.37 cm^{-1} , serapan C = N (1590 - 1660 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 1639.49 cm^{-1} dan serapan C-C (750-1100 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 991.41 cm^{-1} . Pada spektra sampel 3, menunjukkan ada serapan C-H alifatik, (2700 - 3000 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 2953.02 cm^{-1} , serapan C = O (aldehyd) (1720 - 1740 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 1737.86 cm^{-1} dan serapan C-C (750-1100 cm^{-1}) di daerah bilangan gelombang 808.17 cm^{-1} . Hasil perbandingan hasil interpretasi data Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3 dengan data spektrum lemak babi dari jurnal Hermanto menunjukkan adanya gugus fungsi yang mirip pada Sampel 1 dan Sampel 3. Nsmun terdapat perbedaan spektra antara lemak babi dari jurnal dengan Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3.

KESIMPULAN

1. Metode Spektrofotometer FTIR dapat digunakan untuk mengidentifikasi lemak babi dalam produk lipstik cair impor, Namun demikian metode FTIR juga memiliki keterbatasan terutama karena metode ini tidak dapat mengidentifikasi jenis dan kandungan masing-masing komponen asam lemak dari suatu sampel secara pasti. Untuk itu, hasil analisa FTIR juga perlu ditunjang oleh hasil analisa GCMS terutama untuk menentukan komposisi asam lemak manakah yang paling dominan dari suatu sampel.
2. Berdasarkan hasil perbandingan hasil interpretasi data Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3 dengan data spektrum lemak babi dari jurnal Hermanto, maka dapat disimpulkan bahwa diduga Sampel 1 dan Sampel 3 memiliki gugus fungsi yang mirip dengan interpretasi data dari spektrum lemak babi pada jurnal. Namun jika dilihat dari Spektrumnya, terdapat perbedaan antara Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3 dengan spectrum lemak babi dari jurnal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan instrument lainnya untuk memastikan adanya kandungan lemak babi pada Sampel 1, Sampel 2 dan Sampel 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Che Man, Y.B.. (2011). *Differentiation Of Lard From Other Edible Fats and Oils by means of Fourier Transform Infrared Spectroscopy and Chemometrics.* *J Am Iol Chem Sos*, 88.187-192.
- Engasser, P.G., Lip Cosmetic. (2000). *Dermatologic Clinics*.18 (4), 641-649.
- FDA., 'GRAS Substances (SCOGS) Database - Select Committee on GRAS Substances (SCOGS) Opinion: Lard (packaging)',(2013) WebContent, URL:<http://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/GRAS/SCOGS/cm260450.htm> (diakses 22/03/2017).

- Guillén, M.D. dan Cabo, N. (1997). *Characterization of edible oils and lard by fourier transform infrared spectroscopy. Relationships between composition and frequency of concrete bands in the fingerprint region. J Am Oil Chem Soc*, 74: 1281–1286.
- Gunstone, F.D., *The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses*. Blackwell. (2004). Pub, hal. 112-126.
- Harahap, Rizkiana. (2008). *Analisa Komposisi Asam Lemak dan Sifat Farmakokimia Pada Lemak Hewan (Ayam, sapi, dan babi)*. Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Jeffery, G. H., Basset, J., Mendham, J., & Denney, R. C. (1989). *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis, 5th edition*. New York: John Wiley Sons Inc. 743.
- Lauffer, G.I.P. (1985). *Lipstick*. In *Balsam M.S. Sagarin E, Editor. Cosmetic Science and Tecghnology*. Vol. I. Edisi Kedua. New-York: WilleyInterscience. Hal. 209.
- Mitsui, T. (2007). *Lipstick and Rouge*, chapter 2.7 in *New Cosmetic Science*.385-386.
- O'Brien, Richard. (2009). *Fats and Oils Third Edition.*, USA: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Pare J.R, Belanger, J.M. (1997). *Instrumental Method In Food Analysis.*, Amesterdam : Elsevier Science.
- Qordhawi, M, Yusuf. (1993). *Halal dan Haram Dalam Islam.*, Bina Ilmu.
- Regenstein, J.M., Chaudry, M.M., dan Regenstein, C.E. (2003). The Kosher and Halal Food Laws. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2: 111–127.
- Rohman, A. dan Che Man, Y.B. (2011). *The optimization of FTIR spectroscopy combined with partial least square for analysis of animal fats in quartenary mixtures. J Spectrosc*, 25: 169–176.
- Rohman, A. dan Che Man, Y.B., *FTRI Spektroskopi Combined With Chemometrics For Analysis Of Lard In The Mixtures With Body Fats Of Lamb, Cow, and Chicken.*, International Food Research Journal, 19 (3),pp. 519-526.
- Sambrook, J. (2001). *Moleculer Cloning, A Laboratory Manual 3rd edition.*, New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press.