

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Asam Lemak Jenuh dan Tak Jenuh Minyak Jarak

1. Minyak Jarak

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Methyl Butyrate	36,08	% Relatif	Kromatografi Gas
2.	Methyl Hexanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
3.	Methyl Octanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
4.	Methyl Decanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
5.	Methyl Undecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
6.	Methyl Laurate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
7.	Methyl Tridecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
8.	Methyl Tetradecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
9.	Myristoleit Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
10.	Methyl Pentadecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
11.	Cis-10-Pentadecenoit Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
12.	Methyl Palmitate	6,10	% Relatif	Kromatografi Gas
13.	Methyl Palmitoleate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
14.	Methyl Heptadecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
15.	Cis-10-Heptadecenoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
16.	Methyl Octadecanoate	6,68	% Relatif	Kromatografi Gas
17.	Trans-9-Elaidic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas

Perhatian :

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHU ini tanpa izin dari LPPT UGM



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT
Rev. 1
Halaman 2 dari 7

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
18.	Cis-9-Oleic Methyl Ester	18,83	% Relatif	Kromatografi Gas
19.	Lenolelaidic Acid Methyl Ester	0,99	% Relatif	Kromatografi Gas
20.	Methyl Lenoleate	26,80	% Relatif	Kromatografi Gas
21.	Methyl Aracehidate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
22.	Gamma-lenolenic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
23.	Methyl Cis-11-eicocenoate	2,62	% Relatif	Kromatografi Gas
24.	Methyl Lenolenate	1,42	% Relatif	Kromatografi Gas
25.	Methyl Heneicosanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
26.	Cis-11-14-eicosadienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
27.	Methyl Docosanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
28.	Cis-8-11-14-eicosatrienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
29.	Methyl Erucate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
30.	Cis-11-14-17-eicosatrienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
31.	Methyl Tricosanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
32.	Methyl Cis-5-8-11-14-eicosatetraenoic	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
33.	Cis-13-16-Docosadienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
34.	Methyl Lignocerate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
35.	Methyl Cis-5-8-11-14-17-Eicosapentaenoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
36.	Methyl Nervonate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
37.	Cis-4-7-10-13-16-19-docosahexaenoate	0,49	% Relatif	Kromatografi Gas

Lampiran 2. Hasil Pengujian Asam Lemak Jenuh dan Tak Jenuh Minyak Kedelai.

3. Minyak Kedelai

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Methyl Butyrate	9,37	% Relatif	Kromatografi Gas
2.	Methyl Hexanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
3.	Methyl Octanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
4.	Methyl Decanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
5.	Methyl Undecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
6.	Methyl Laurate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
7.	Methyl Tridecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
8.	Methyl Tetradecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
9.	Myristoleit Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
10.	Methyl Pentadecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
11.	Cis-10-Pentadecenoit Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
12.	Methyl Palmitate	10,09	% Relatif	Kromatografi Gas
13.	Methyl Palmitoleate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
14.	Methyl Heptadecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas

Perhatian :

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHU ini tanpa izin dari LPPT UGM



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT

Rev. 1


Halaman 5 dari 7

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
15.	Cis-10-Heptadecenoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
16.	Methyl Octadecanoate	2,70	% Relatif	Kromatografi Gas
17.	Trans-9-Elaidic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
18.	Cis-9-Oleic Methyl Ester	20,66	% Relatif	Kromatografi Gas
19.	Lenolelaidic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
20.	Methyl Lenoleate	50,82	% Relatif	Kromatografi Gas
21.	Methyl Aracehidate	0,15	% Relatif	Kromatografi Gas
22.	Gamma-lenolenic Acid Methyl Ester	0,26	% Relatif	Kromatografi Gas
23.	Methyl Cis-11-eicocenoate	5,38	% Relatif	Kromatografi Gas
24.	Methyl Lenolenate	0,21	% Relatif	Kromatografi Gas
25.	Methyl Heneicosanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
26.	Cis-11-14-eicosadienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
27.	Methyl Docosanoate	0,36	% Relatif	Kromatografi Gas
28.	Cis-8-11-14-eicosatrienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
29.	Methyl Erucate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
30.	Cis-11-14-17-eicosatrienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
31.	Methyl Tricosanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
32.	Methyl Cis-5-8-11-14-eicosatetraenoic	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
33.	Cis-13-16-Docosadienoic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
34.	Methyl Lignocerate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
35.	Methyl Cis-5-8-11-14-17-Eicosapentaenoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
36.	Methyl Nervonate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
37.	Cis-4-7-10-13-16-19-docosahexaenoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas

Perhatian :

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHU ini tanpa izin dari LPPT UGM

Lampiran 3. Hasil Pengujian Nilai Kalor



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT
Rev. 1
Halaman 2 dari 3

7. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Jelantah 60% - Suhu 120 waktu 30)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8982,99	Kal/g	Bomb Calorimeter

8. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Jelantah 60% - Suhu 120 waktu 60)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8935,70	Kal/g	Bomb Calorimeter

9. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Jelantah 60% - Suhu 120 waktu 90)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8979,65	Kal/g	Bomb Calorimeter

10. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 60 waktu 30)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8976,43	Kal/g	Bomb Calorimeter

11. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 60 waktu 60)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	9026,94	Kal/g	Bomb Calorimeter

12. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 60 waktu 90)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	9005,68	Kal/g	Bomb Calorimeter

13. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 90 waktu 30)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8928,78	Kal/g	Bomb Calorimeter

14. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 90 waktu 60)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8989,20	Kal/g	Bomb Calorimeter

Perhatian :

- LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
- LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini.
- LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
- Tidak diperkenankan menggandakan LHU ini tanpa izin dari LPPT UGM

Sekip Utara, Jl. Kaliurang Km. 4 Yogyakarta 55281-Telp. (0274) 548348, 546868 - Fax (0274) 548348
E-mail : lppt_info@mail.ugm.ac.id • Website: www.lppt.ugm.ac.id



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT
Rev. 1
Halaman 3 dari 3

15. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 90 waktu 90)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8999,95	Kal/g	Bomb Calorimeter

16. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 120 waktu 30)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	9043,42	Kal/g	Bomb Calorimeter

17. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 120 waktu 60)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	9040,08	Kal/g	Bomb Calorimeter

18. Minyak Biodiesel (M.Jarak 40%+M.Kedelai 60% - Suhu 120 waktu 90)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Kalori	8933,55	Kal/g	Bomb Calorimeter

Yogyakarta, 28 Agustus 2018
Pejabat Penandatanganan Sertifikat,


 Anom Irawan, ST.

Perhatian:

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHU ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHU ini tanpa izin dari LPPT UGM

Lampiran 4. Hasil Pengujian Viskositas

NO	Nama Sampel	Uji Viskositas					
		Pengujian Ke 1					
		Speed (RPM)					
		6		12		30	
		Data (Mpa.s)	Percent (%)	Data (Mpa.s)	Percent (%)	Data (Mpa.s)	Percent (%)
1	BJrBkl60°30M	10	1	6	1.2	8.8	4.4
2	BJrBkl60°60M	19	1.9	5.5	1.1	8.2	4.1
3	BJrBkl60°90M	20	2	10.5	2.1	7.4	3.3
4	BJrBkl90°30M	22	2.2	9.5	1.9	7.4	3.3
5	BJrBkl90°60M	21	2.1	10	2	7.6	3.8
6	BJrBkl90°90M	10	1	6	1.2	7.8	3.9
7	BJrBkl120°30M	22	2.2	9.5	1.9	7.8	3.9
8	BJrBkl120°60M	20	2	4.5	0.9	8	4
9	BJrBkl120°90M	19	1.0	7.5	1.5	8	4

NO	Nama Sampel	Uji Viskositas					
		Pengujian Ke 2					
		Speed (RPM)					
		6		12		30	
		Data (Mpa.s)	Percent (%)	Data (Mpa.s)	Percent (%)	Data (Mpa.s)	Percent (%)
1	BJrBkl60°30M	21	2.1	6	1.2	7.6	3.8
2	BJrBkl60°60M	21	2.1	10	2	8	4
3	BJrBkl60°90M	20	2	6	1.2	8.2	4.1
4	BJrBkl90°30M	23	2.3	6.5	1.3	8.6	4.3
5	BJrBkl90°60M	23	2.3	6	1.2	8.4	4.2
6	BJrBkl90°90M	17	1.7	4.5	0.9	7.8	3.9
7	BJrBkl120°30M	22	2.2	5	1	8.2	4.1
8	BJrBkl120°60M	21	2.1	4.4	0.9	8	4
9	BJrBkl120°90M	22	2.1	4.5	0.9	7.8	3.9

Lampiran 5. Hasil Pengujian Densitas

No	Nama Sampel	Uji Densitas					
		Pengujian Ke 1			Pengujian Ke 2		
		Massa (g)	Volume (ml)	Densitas (g/ml)	Massa (g)	Volume (ml)	Densitas (g/ml)
1	BJrBkl60°30M	43.889	50	0.87778	43.6626	50	0.873252
2	BJrBkl60°60M	43.3614	50	0.867228	43.6122	50	0.872244
3	BJrBkl60°90M	43.3421	50	0.866842	43.4264	50	0.868528
4	BJrBkl90°30M	43.318	50	0.86636	43.422	50	0.86844
5	BJrBkl90°60M	42.8545	50	0.85709	43.0389	50	0.860778
6	BJrBkl90°90M	43.0111	50	0.860222	43	50	0.86
7	BJrBkl120°30M	43.1364	50	0.862728	42.7956	50	0.855912
8	BJrBkl120°60M	42.9669	50	0.859338	42.7488	50	0.854976
9	BJrBkl120°90M	42.7351	50	0.854702	42.6442	50	0.852884

Lampiran 6. Hasil Pengujian Flash Point

No	Nama Sampel	Uji Flash Point		
		Temperature (°C)		
		Pengujian Ke 1	Pengujian Ke 2	Rata-rata 1 dan 2
1	BJrBkl60°30M	182.1	187.1	184.6
2	BJrBkl60°60M	184.6	184.7	184.65
3	BJrBkl60°90M	189.3	181.5	185.4
4	BJrBkl90°30M	179.4	181.3	180.35
5	BJrBkl90°60M	190.1	190.4	190.25
6	BJrBkl90°90M	194.3	190.4	192.35
7	BJrBkl120°30M	183.9	183.2	183.55
8	BJrBkl120°60M	153.6	155.4	154.5
9	BJrBkl120°90M	155	159.4	157.2