

LAMPIRAN

1. Pengujian Asam Lemak Minyak Jarak



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

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

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

2. Minyak Jagung

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Methyl Butyrate	8,85	% Relatif	Kromatografi Gas
2.	Methyl Hexanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
3.	Methyl Octanoate	<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

2. Pengujian Asam Lemak Minyak Goreng Bekas



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT
Rev. 1
Halaman 6 dari 7

4. Minyak Goreng Bekas

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Methyl Butyrate	14,74	% 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	0,18	% Relatif	Kromatografi Gas
7.	Methyl Tridecanoate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
8.	Methyl Tetradecanoate	0,75	% 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	35,90	% 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	3,18	% Relatif	Kromatografi Gas
17.	Trans-9-Elaidic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
18.	Cis-9-Oleic Methyl Ester	36,51	% Relatif	Kromatografi Gas
19.	Lenolelaidic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
20.	Methyl Lenoleate	7,28	% Relatif	Kromatografi Gas
21.	Methyl Aracehidate	0,39	% Relatif	Kromatografi Gas
22.	Gamma-lenolenic Acid Methyl Ester	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
23.	Methyl Cis-11-eicocenoate	0,30	% Relatif	Kromatografi Gas
24.	Methyl Lenolenate	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
25.	Methyl Heneicosanoate	<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 7 dari 7

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
26.	Cis-11-14-eicosadienoic Acid Methyl Ester	0,76	% 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	<0,1	% Relatif	Kromatografi Gas

Batas deteksi (LoD) Asam Lemak : 0,1 % Relatif

Yogyakarta, 23 Maret 2018

Pejabat penandatangan sertifikat,


 Triwahyudi, S.Kom.

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

3. Pengujian Densitas Campuran Biodiesel Jarak dan Minyak Goreng Bekas

No	Sample	Pengujian	Pengujian Densitas Suhu 40 ⁰ C	
			Volume (ml)	Berat (g)
1	Mj100Mg0	1	50	45,7450
		2	50	45,5607
		3	50	45,3704
2	Mj90Mg10	1	50	45,1122
		2	50	45,0311
		3	50	45,1654
3	Mj80Mg20	1	50	44,9256
		2	50	44,4704
		3	50	44,5255
4	Mj70Mg30	1	50	44,0975
		2	50	44,2064
		3	50	44,0246
5	Mj60Mg40	1	50	43,7453
		2	50	43,5451
		3	50	43,7952
6	Mj50Mg50	1	50	43,3898
		2	50	43,1098
		3	50	43,4868
7	Mj40Mg60	1	50	43,5531
		2	50	43,7362
		3	50	43,7518
8	Mj30Mg70	1	50	43,3229
		2	50	43,1704
		3	50	43,5791
9	Mj20Mg80	1	50	42,9035
		2	50	42,9098
		3	50	42,8825

No	Sample	Pengujian	Pengujian Densitas Suhu 40 ⁰ C	
			Volume (ml)	Berat (g)
10	Mj10Mg90	1	50	42,9154
		2	50	42,9847
		3	50	43,0012
11	Mj0Mg100	1	50	43,0175
		2	50	43,1781
		3	50	43,3443

4. Pengujian Viskositas Campuran Biodiesel Jarak dan Minyak Goreng Bekas

No	Sample	Pengu- jian	Pengujian Viskositas Suhu 40 ⁰ C					
			6 rpm		12 rpm		30 rpm	
			Data (mPa.s)	%	Data (mPa.s)	%	Data (mPa.s)	%
1	Mj100Mg0	1	30,0	3,0	25,5	5,1	28,8	14,4
		2	38,0	3,8	32,5	6,5	35,6	17,8
		3	40,0	4,0	33,5	6,7	3,6	18,0
2	Mj90Mg10	1	30,0	3,0	14,5	2,9	15,6	7,8
		2	18,0	1,8	15,0	3,0	17,2	8,6
		3	22,2	2,2	14,5	2,9	18,0	9,0
3	Mj80Mg20	1	24,0	2,4	13,0	2,6	16,6	8,3
		2	21,0	2,1	14,5	2,9	17,4	8,7
		3	20,0	2,0	15,0	3,0	17,6	8,8
4	Mj70Mg30	1	16,0	1,6	10,5	2,1	12,2	6,1
		2	16,0	1,6	10,5	2,1	12,4	6,2
		3	19,0	1,9	10,0	2,0	12,6	6,3
5	Mj60Mg40	1	19,0	1,9	5,5	1,1	8,2	4,1
		2	17,0	1,7	7,5	1,5	9,2	4,6
		3	19,0	1,9	7,0	1,4	9,2	4,6
6	Mj50Mg50	1	14,0	1,4	6,5	1,3	7,6	3,8
		2	11,0	1,1	7,5	1,5	8,0	4,0
		3	15,0	1,5	7,0	1,4	8,4	4,2
7	Mj40Mg60	1	14,0	1,4	7,0	1,4	7,8	3,9
		2	14,0	1,4	7,5	1,5	8,0	4,0
		3	13,0	1,3	7,5	1,5	8,2	4,1
8	Mj30Mg70	1	23,0	2,3	5,5	1,5	8,8	4,4
		2	15,0	1,5	7,0	1,4	8,4	4,2
		3	18,0	1,8	7,0	1,4	8,8	4,4

No	Sample	Pengu- jian	Pengujian Viskositas Suhu 40 ⁰ C					
			6 rpm		12 rpm		30 rpm	
			Data (mPa.s)	%	Data (mPa.s)	%	Data (mPa.s)	%
9	Mj20Mg80	1	16,0	1,6	4,5	0,9	6,4	3,2
		2	11,0	1,1	6,0	1,2	6,4	3,2
		3	14,0	1,4	6,0	1,2	6,6	3,3
10	Mj10Mg90	1	18,0	1,8	5,5	1,1	6,8	3,4
		2	12,0	1,2	6,5	1,3	7,0	3,5
		3	13,0	1,3	7,0	1,4	7,2	3,6
11	Mj0Mg100	1	11,0	1,1	8,0	1,6	8,4	4,2
		2	13,0	1,3	8,5	1,7	9,0	4,5
		3	12,0	1,2	8,5	1,7	9,0	4,5

5. Pengujian *Flash Point* Campuran Biodiesel Jarak dan Minyak Goreng Bekas

No	Sample	Pengujian	Pengujian Flash Point ($^{\circ}\text{C}$)		
			Pengkabutan	Flash Point	Fire Point
1	Mj100Mg0	1	158,2	211,0	214,0
		2	160,8	213,0	218,0
		3	155,0	211,0	224,0
2	Mj90Mg10	1	159,9	206,0	215,0
		2	152,0	206,0	215,0
		3	148,8	205,0	214,0
3	Mj80Mg20	1	135,0	191,2	201,0
		2	137,9	192,6	200,0
		3	135,2	192,8	200,0
4	Mj70Mg30	1	128,7	188,0	198,0
		2	127,5	193,6	204,0
		3	125,5	198,0	205,0
5	Mj60Mg40	1	134,7	188,6	197,6
		2	129,0	188,0	194,7
		3	125,0	187,0	193,8
6	Mj50Mg50	1	118,0	186,2	195,0
		2	114,0	186,6	194,0
		3	116,0	182,5	190,0
7	Mj40Mg60	1	112,0	182,0	191,0
		2	110,0	183,0	189,0
		3	113,0	185,0	193,0
8	Mj30Mg70	1	111,0	179,5	188,0
		2	108,5	185,0	192,0
		3	110,0	175,6	193,0
9	Mj20Mg80	1	104,7	174,4	183,5
		2	105,0	177,8	185,0
		3	100,9	177,7	184,0

No	Sample	Pengujian	Pengujian Flash Point (⁰ C)		
			Pengkabutan	Flash Point	Fire Point
10	Mj10Mg90	1	108,7	181,3	190,6
		2	104,3	180,9	186,0
		3	101,8	178,8	186,5
11	Mj0Mg100	1	97,4	177,4	190,5
		2	98,5	177,0	184,0
		3	80,4	178,2	184,7

6. Pengujian Nilai Kalor Campuran Biodiesel Jarak dan Minyak Goreng Bekas

No	Sample	Pengujian	Pengujian Nilai Kalor	
			Massa (g)	Kalor (cal/g)
1	Mj100Mg0	1	0,7019	8781,3804
		2	0,7057	8818,7797
2	Mj90Mg10	1	0,7045	8879,3693
		2	0,7011	8863,4966
3	Mj80Mg20	1	0,7032	8904,9578
		2	0,7062	8950,6608
4	Mj70Mg30	1	0,7018	9034,5507
		2	0,7013	9008,4610
5	Mj60Mg40	1	0,7046	9120,4649
		2	0,7026	9103,6816
6	Mj50Mg50	1	0,7040	9146,5683
		2	0,7025	9155,7800
7	Mj40Mg60	1	0,7012	9188,1520
		2	0,7075	9219,7990
8	Mj30Mg70	1	0,7006	9262,9450
		2	0,7011	9264,4861
9	Mj20Mg80	1	0,7043	9264,1883
		2	0,7045	9312,3982
10	Mj10Mg90	1	0,7013	9319,8744
		2	0,7059	9328,7019
11	Mj0Mg100	1	0,7062	9298,2176
		2	0,7002	9324,7281