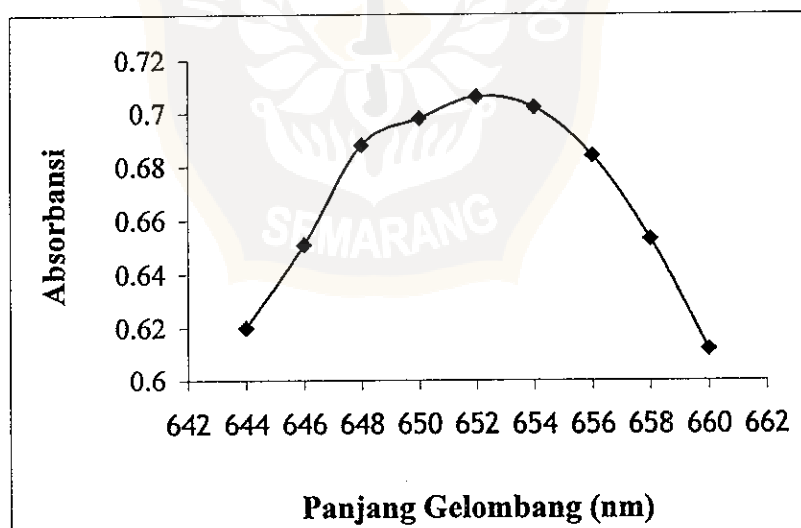


LAMPIRAN

Lampiran A Penentuan Panjang Gelombang Maksimum MBAS

Tabel A. 1 Data Absorbansi MBAS

No	λ (nm)	Absorbansi
1	660	0,612
2	658	0,653
3	656	0,684
4	654	0,702
5	652	0,706
6	650	0,698
7	648	0,688
8	646	0,651
9	642	0,620

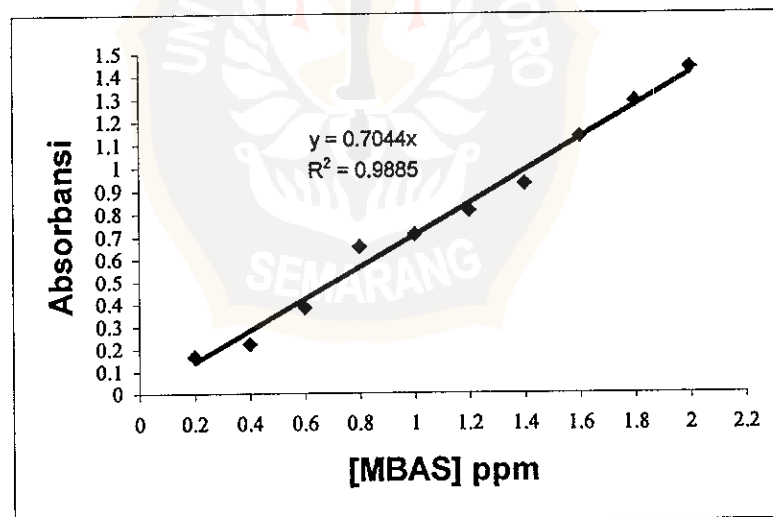


Grafik A.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum MBAS

Lampiran B Penentuan Kurva Kalibrasi MBAS

Tabel B. 1 Data Absorbansi MBAS

No	[MBAS] (ppm)	Absorbansi
1	0,2	0,165
2	0,4	0,223
3	0,6	0,383
4	0,8	0,655
5	1,0	0,708
6	1,2	0,813
7	1,4	0,927
8	1,6	1,132
9	1,8	1,286
10	2,0	0,432



Grafik B.1 Kurva Kalibrasi MBAS

Lampiran C Penentuan Konsentrasi MBAS Sebelum Sublasi

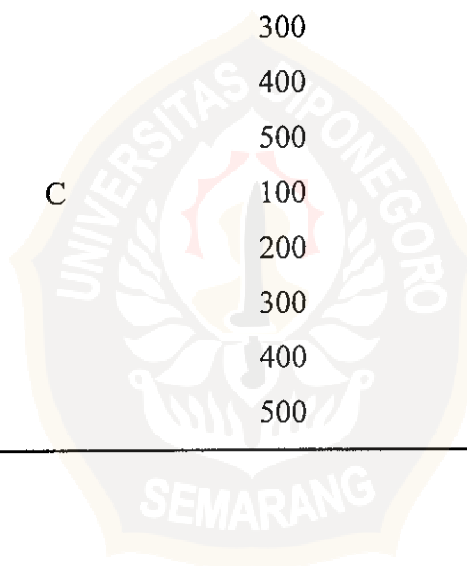
Tabel C.1 Data Absorbansi MBAS Sebelum Sublasi

No	Sampel Detergen	[Detergen] (ppm)	Absorbansi	[MBAS] (ppm)
1	A	100	0,398	5,649
		200	0,631	8,955
		300	0,699	9,992
		400	0,762	10,815
		500	0,971	13,781
2	B	100	0,492	6,983
		200	0,581	7,352
		300	0,608	8,629
		400	0,712	10,105
		500	1,112	15,782
3	C	100	0,396	5,620
		200	0,494	7,011
		300	0,572	8,118
		400	0,686	9,736
		500	0,917	13,014

Lampiran D Penentuan Konsentrasi MBAS Hasil Sublasi

Tabel D.1 Data Absorbansi MBAS Hasil Sublasi

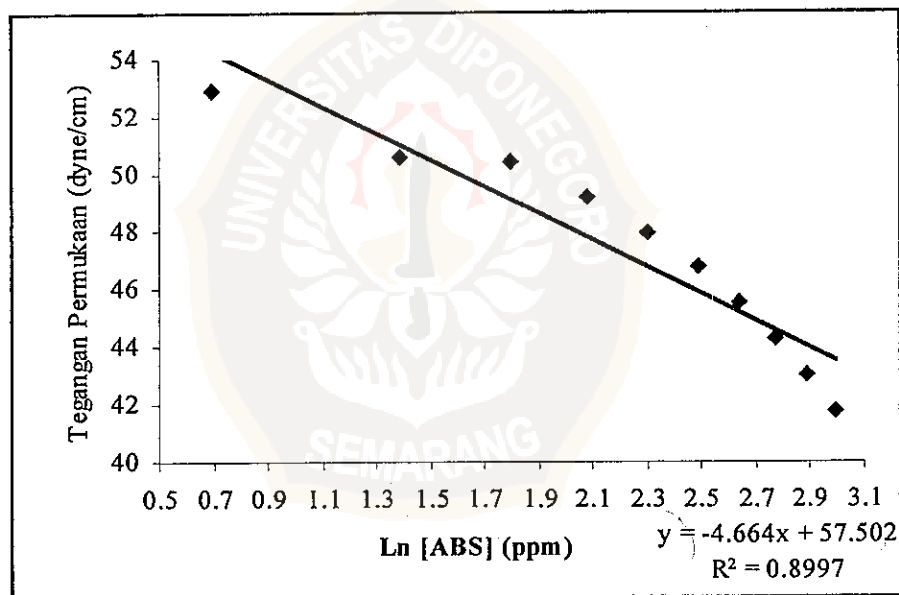
No	Sampel Detergen	[Detergen] (ppm)	Absorbansi	[MBAS] (ppm)
1	A	100	0,348	4,939
		200	0,579	8,217
		300	0,676	9,594
		400	0,711	10,091
		500	0,925	13,128
2	B	100	0,425	6,032
		200	0,471	6,685
		300	0,558	7,281
		400	0,671	9,832
		500	1,069	15,172
3	C	100	0,321	4,558
		200	0,407	5,776
		300	0,508	6,741
		400	0,643	9,126
		500	0,886	12,575



Lampiran E Penentuan Kurva Kalibrasi Tegangan Permukaan ABS

Tabel E1 Data Tegangan Permukaan

No	[ABS] (ppm)	ln ABS	γ (dyne/cm)
1	2	0,693	52,878
2	4	1,386	50,604
3	6	1,792	50,427
4	8	2,079	49,130
5	10	2,303	47,905
6	12	2,485	46,718
7	14	2,639	45,520
8	16	2,773	44,254
9	18	2,890	43,025
10	20	2,996	41,784



Grafik E.1 Kurva Kalibrasi Tegangan Permukaan

Lampiran F Penentuan Kadar ABS Hasil Sublasi Larutan Detergen A

Tabel F.1 Data Tegangan Permukaan Hasil Sublasi Larutan Detergen A

No	[Detergen] (ppm)	γ (dyne/cm)	ln [ABS] (ppm)	[ABS] (ppm)	[ABS]/1 ppm [Detergen]
1	100	51,663	1,252	3,497	0,0350
2	200	50,441	1,514	4,545	0,0227
3	300	49,230	1,774	5,877	0,0196
4	400	47,998	2,038	7,675	0,0192
5	500	46,759	2,303	10,004	0,0200

Contoh perhitungan penentuan kadar ABS untuk larutan detergen 100 ppm:

$$\begin{aligned}
 [\text{ABS}] \text{ tiap } 1 \text{ ppm larutan detergen} &= \frac{[\text{ABS}]}{[\text{detergen}]} \\
 &= \frac{3,497 \text{ ppm}}{100 \text{ ppm}} \\
 &= 0,0350 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

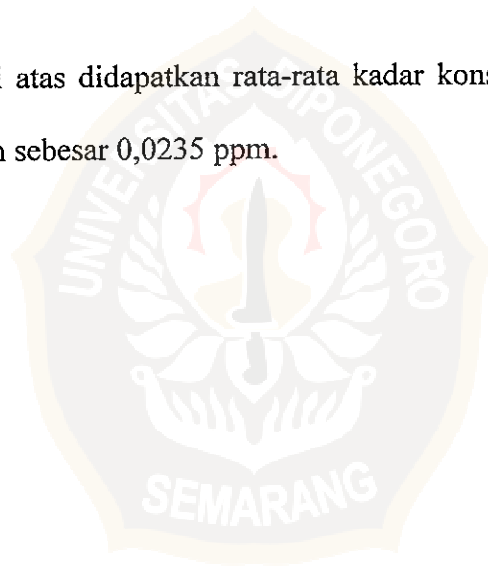
Dari kelima data di atas didapatkan rata-rata kadar konsentrasi ABS setiap 1 ppm konsentrasi detergen sebesar 0,0233 ppm.

Lampiran G Penentuan Kadar ABS Hasil Sublasi Larutan Detergen B

Tabel G.1 Data Tegangan Permukaan Hasil Sublasi Larutan Detergen B

No	[Detergen] (ppm)	γ (dyne/cm)	ln [ABS] (ppm)	[ABS] (ppm)	[ABS]/1 ppm [Detergen]
1	100	51,609	1,264	3,540	0,0354
2	200	50,384	1,526	4,600	0,0230
3	300	49,224	1,775	5,900	0,0197
4	400	47,944	2,049	7,760	0,0194
5	500	46,744	2,307	10,044	0,0200

Dari kelima data di atas didapatkan rata-rata kadar konsentrasi ABS setiap 1 ppm konsentrasi detergen sebesar 0,0235 ppm.

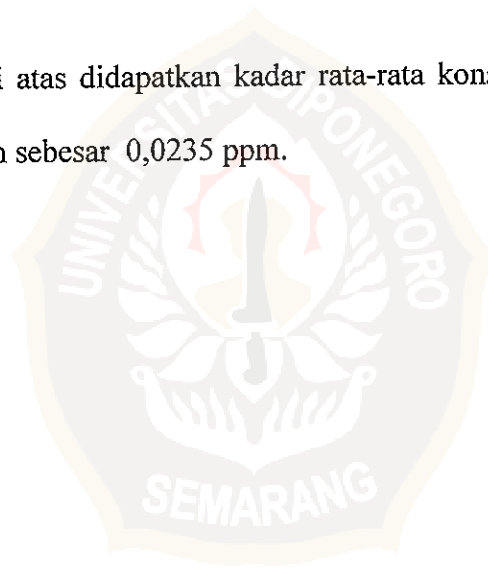


Lampiran H Penentuan Kadar ABS Hasil Sublasi Larutan Detergen C

Tabel H.1 Data Tegangan Permukaan Hasil Sublasi Larutan Detergen C

No	[Detergen] (ppm)	γ (dyne/cm)	Ln [ABS] (ppm)	[ABS] (ppm)	[ABS]/1 ppm [Detergen]
1	100	51,608	1,264	3,540	0,0354
2	200	50,452	1,512	4,536	0,0227
3	300	49,157	1,789	5,983	0,0199
4	400	47,944	2,049	7,760	0,0194
5	500	46,729	2,310	10,074	0,0201

Dari kelima data di atas didapatkan kadar rata-rata konsentrasi ABS setiap 1 ppm konsentrasi detergen sebesar 0,0235 ppm.



Lampiran I Penentuan Tegangan Permukaan Larutan Detergen A

Tabel I.1 Tegangan Permukaan Larutan Detergen A Sebelum dan Sesudah Sublasi

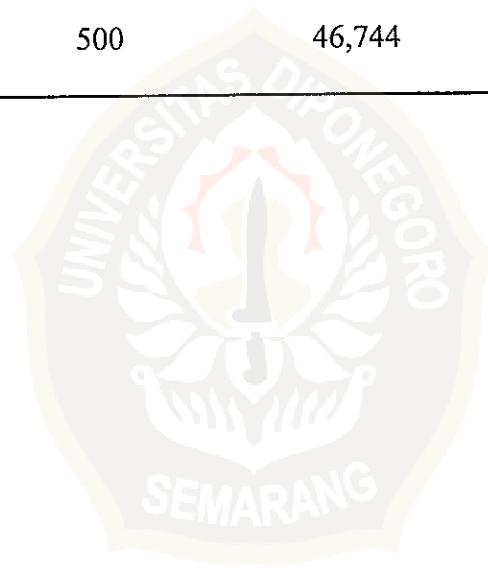
No	[Detergen] (ppm)	γ awal (dyne/cm)	γ akhir (dyne/cm)
1	100	50,441	69,999
2	200	50,377	69,936
3	300	49,230	68,789
4	400	47,998	67,557
5	500	46,760	66,319



Lampiran J Penentuan Tegangan Permukaan Larutan Detergen B

Tabel J.1 Tegangan Permukaan Larutan Detergen B Sebelum dan Sesudah Sublasi

No	[Detergen] (ppm)	γ awal (dyne/cm)	γ akhir (dyne/cm)
1	100	50,387	69,945
2	200	49,162	68,721
3	300	48,002	67,561
4	400	47,944	67,503
5	500	46,744	66,303



Lampiran K Penentuan Tegangan Permukaan Larutan Detergen C

Tabel K.1 Tegangan Permukaan Larutan Detergen C Sebelum dan Sesudah Sublasi

No	[Detergen] (ppm)	γ awal (dyne/cm)	γ akhir (dyne/cm)
1	100	50,385	69,944
2	200	49,889	68,788
3	300	49,157	68,716
4	400	47,944	67,503
5	500	46,729	66,283



Lampiran L Perhitungan Penentuan Tegangan Permukaan

Contoh Perhitungan Penentuan Tegangan permukaan Larutan detergen A pada Konsentrasi 100 ppm Sebelum Sublasi

Diketahui:

$$r: 0,05 \text{ cm}$$

$$g: 980 \text{ cm/s}^2$$

$$\rho_1: 0,9979 \text{ g/mL}$$

$$h_1: 5,1 \text{ cm}$$

$$\rho_2: 0,9717 \text{ g/mL}$$

$$h_2: 1 \text{ cm}$$

Besar tegangan permukaan:

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{4} \cdot r \cdot g (\rho_1 \cdot h_1 - \rho_2 \cdot h_2) \\ &= \frac{1}{4} \cdot 0,05 \text{ cm} \cdot 980 \text{ cm/s}^2 (0,9979 \text{ g/mL} \cdot 5,1 \text{ cm} - 0,9717 \text{ g/mL} \cdot 1 \text{ cm}) \\ &= 50,441 \text{ dyne/cm} \end{aligned}$$

Lampiran M Kadar COD Larutan Detergen Sebelum Sublasi

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
DINAS KESEHATAN
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

ALAMAT : JL.SOEKARNO-HATTA NO.185 SEMARANG 50196.TELP.(024)6710662 FAX.6715241

Semarang 20 Desember 2004.

Nomor Agenda : 153/Kim-Cont/2004.
Perihal : Hasil Pemeriksaan Air Limbah

Yang terhormat
Sdr. Arifah Dewi C.
Jl. Ngesrep Timur IV/21 C
SEMARANG.

Disampaikan dengan hormat hasil pemeriksaan laboratorium kami sebagai berikut :

Nomor Kode : 153 A-F/K-AL/CIs/8/12/2004.
Nomor Lab. : 352-357/Kim-AL/Desember 2004.
Bahan : Air Larutan Produk Detergen dengan Kadar pH : 2.

A A. 100	D B. 500
B A. 500	E C. 100
C B. 100	F C. 500

Diperiksa terhadap	C O D	Satuan
A A 100	125,06	mg/l
B A 500	304,82	mg/l
C B 100	156,32	mg/l
D B 500	328,27	mg/l
E C 100	85,93	mg/l
F C 500	289,19	mg/l

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

KEP. PROP. JAWA TENGAH
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN
BALAI LAB KES
Drs. Amin Brotolegowo
NIP. 140121209
DINKES

Lampiran N Kadar COD Larutan Detergen Setelah Sublasi

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
DINAS KESEHATAN
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN
 ALAMAT : JL. SOEKARNO-HATTA NO. 185 SEMARANG 50196, TELP. (024) 671 0662 FAX. 671 5241

Semarang 6 Januari 2005.

Nomor Agenda : 160/Kim-Cont/2005.
 Perihal : Hasil Pemeriksaan Air Limbah

Yang terhormat
 Sdr. Arifah Dewi C.
 Jl. Ngesrep Timur IV/21 C
 SEMARANG.

Disampaikan dengan hormat hasil pemeriksaan laboratorium kami sebagai berikut :

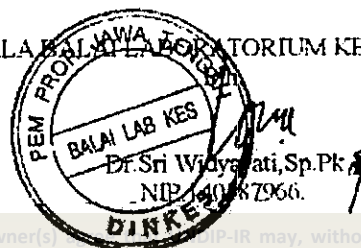
Nomor Kode : 160 A-F/K-AL/Cis/8/12/2004.
 Nomor Lab. : 366-371/Kim-AL/Januari 2005.
 Bahan : Air Larutan Produk Detergen dengan Kadar pH : 2.

A A. 100	D B. 500
B A. 500	E C. 100
C B. 100	F C. 500

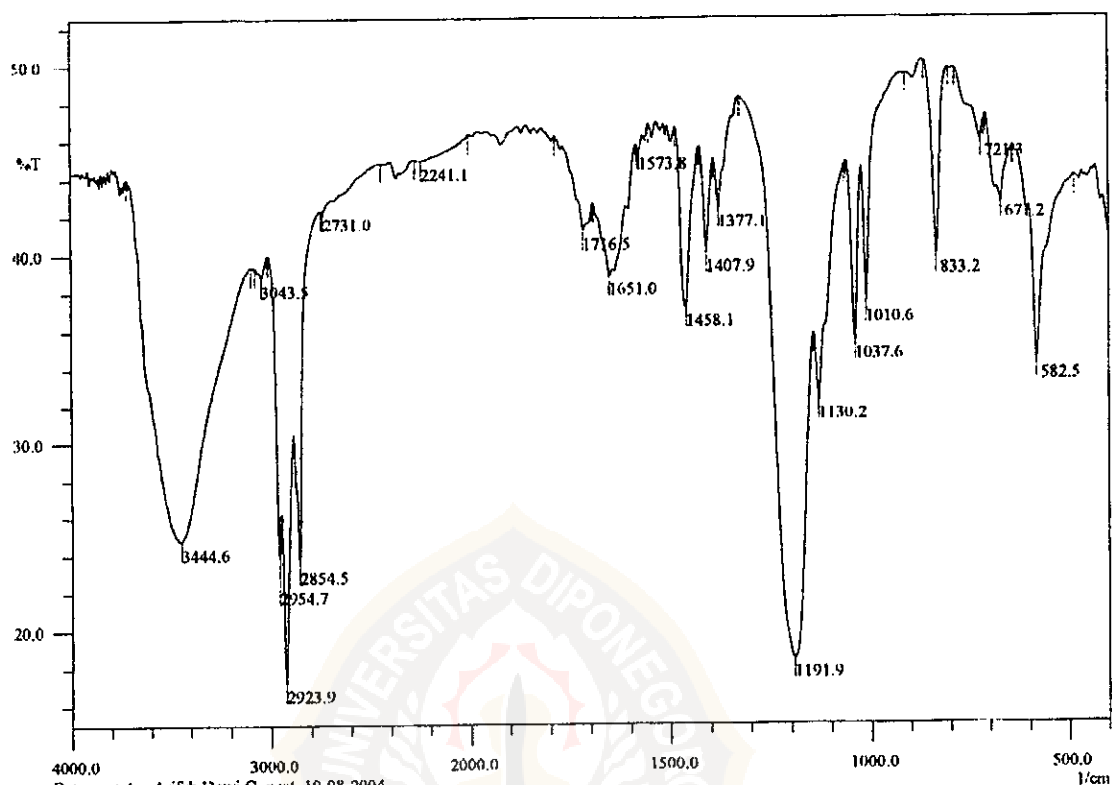
Diperiksa terhadap		COD	Satuan
A A 100	:	70.34	mg/l
B A 500	:	132.87	mg/l
C B 100	:	79.72	mg/l
D B 500	:	125.05	mg/l
E C 100	:	5.97	mg/l
F C 500	:	7.82	mg/l

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

KEPALA BALAI LABORATORIUM KESEHATAN



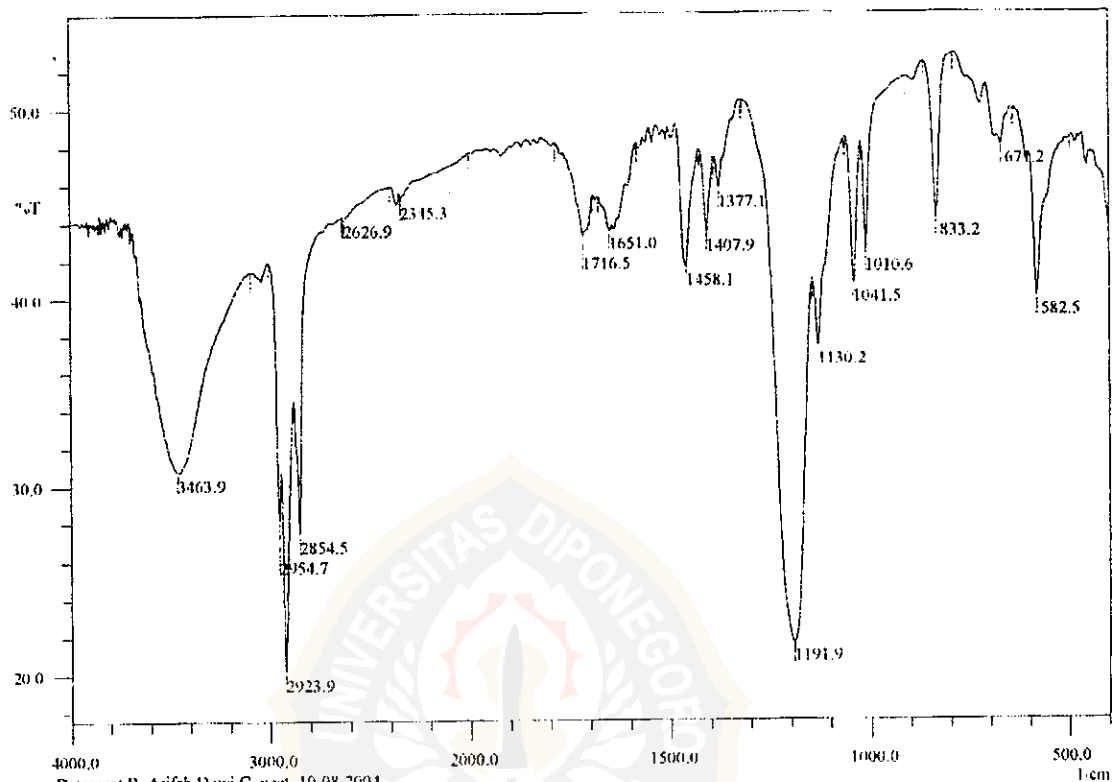
Lampiran O Spektra FTIR Hasil Sublasi Larutan Detergen A



— Detergent A Arifah Dewi C, neat, 10-08-2004
 Peaktable of DEWI-3.IRS, 21 Peaks
 Threshold: 60, Noise: 1, No Range Selection

Nr.	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	582.5	34.281
2	671.2	42.763
3	721.3	45.984
4	833.2	39.874
5	1010.6	37.351
6	1037.6	35.413
7	1130.2	32.200
8	1191.9	18.441
9	1377.1	42.346
10	1407.9	40.008
11	1458.1	37.158
12	1573.8	45.418
13	1651.0	38.857
14	1716.5	41.140
15	2241.1	44.911
16	2731.0	42.298
17	2854.5	23.545
18	2923.9	17.290
19	2954.7	23.856
20	3043.5	38.806
21	3444.6	24.767

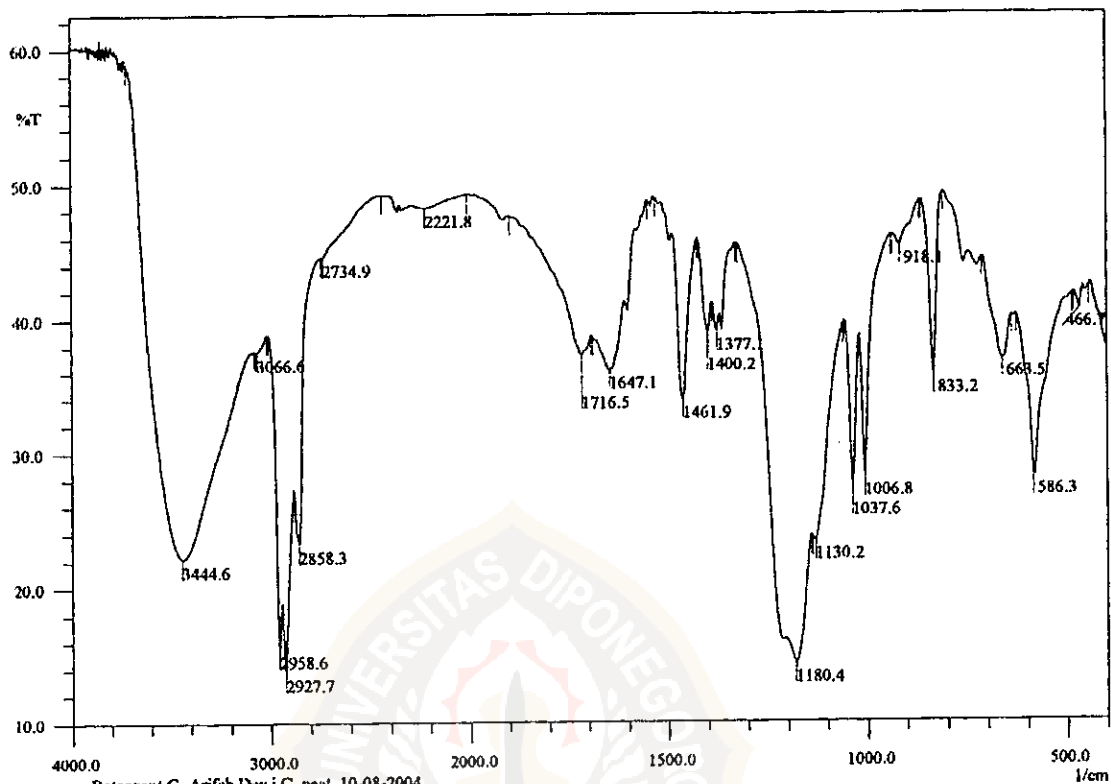
Lampiran P Spektra FTIR Hasil Sublimasi Larutan Detergen B



— Detergent B. Arifah Dewi C, neat, 10-08-2004
 Peaktable of DEWI-C2.IRS, 18 Peaks
 Threshold: 80, Noise: 1, No Range Selection

Nr	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	582.5	39.966
2	671.2	47.916
3	833.2	44.122
4	1010.6	42.323
5	1041.5	40.703
6	1130.2	37.359
7	1191.9	21.633
8	1377.1	45.715
9	1407.9	43.398
10	1458.1	41.591
11	1651.0	43.526
12	1716.5	43.228
13	2345.3	45.210
14	2626.9	44.258
15	2854.5	27.480
16	2923.9	20.191
17	2954.7	28.147
18	3463.9	30.765

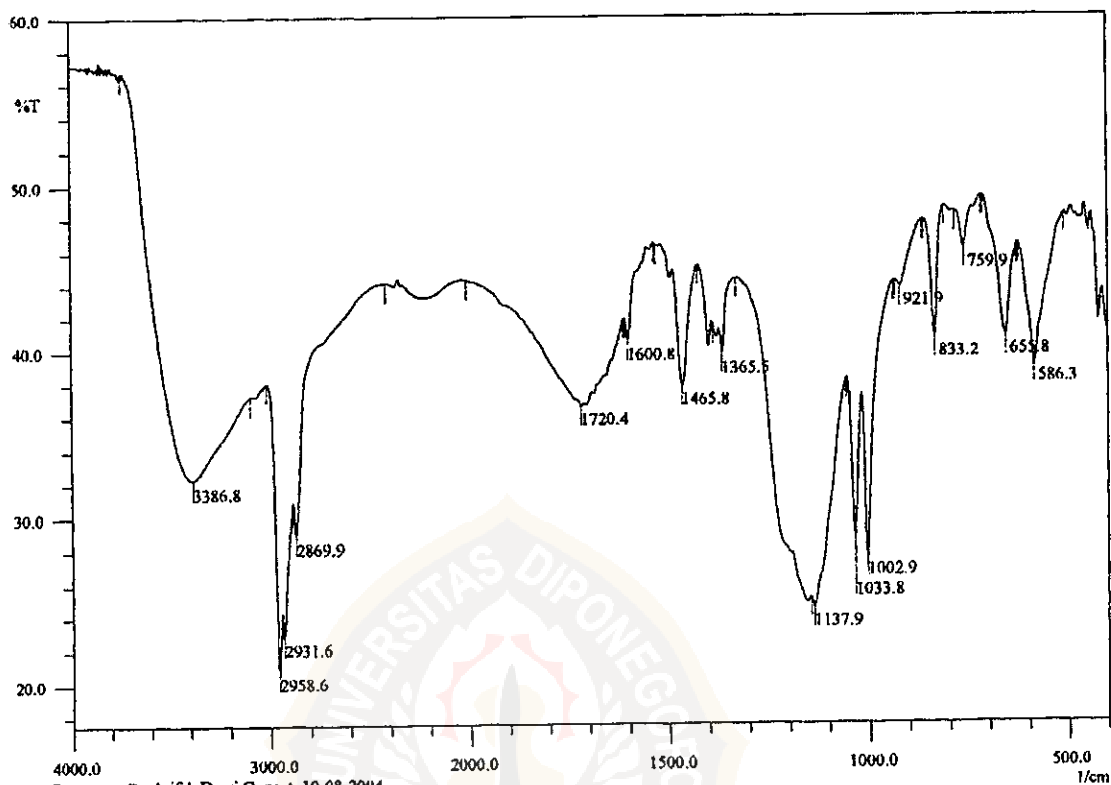
Lampiran Q Spektra FTIR Hasil Sublasi Larutan Detergen C



— Detergent C, Arifah Dewi C, neat, 10-08-2004
 Peaktable of DEWI-C1.IRS, 21 Peaks
 Threshold: 80, Noise: 1, No Range Selection

Nr.	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	466.7	40.622
2	586.3	28.103
3	663.5	36.898
4	833.2	35.869
5	918.1	45.342
6	1006.8	28.112
7	1037.6	27.371
8	1130.2	23.367
9	1180.4	14.332
10	1377.1	38.988
11	1400.2	38.851
12	1461.9	33.865
13	1647.1	36.126
14	1716.5	37.191
15	2221.8	48.189
16	2734.9	44.638
17	2858.3	23.265
18	2927.7	13.834
19	2958.6	15.594
20	3066.6	37.580
21	3444.6	22.217

Lampiran R Spektra FTIR ABS Standar



— Detergent D, Arifah Dewi C, neat, 10-08-2004

Peaktable of DEWI-C.IRS, 16 Peaks

Threshold: 80, Noise: 2, No Range Selection

Nr.	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	586.3	39.083
2	655.8	40.734
3	759.9	46.009
4	833.2	40.831
5	921.9	43.780
6	1002.9	27.573
7	1033.8	26.744
8	1137.9	24.506
9	1365.5	39.686
10	1465.8	37.804
11	1600.8	40.510
12	1720.4	36.609
13	2869.9	28.954
14	2931.6	22.943
15	2958.6	20.839
16	3386.8	32.280

Lampiran S Keputusan MENLH

Lampiran Keputusan MENLH
No KEP-SI/MENLH/10/1995

Lamp A XVI : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
No : KEP-SI/MENLH/10/1995
Tentang : Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri
Tanggal : 23 Oktober 1995

Baku Mutu Limbah Cair Untuk
Industri Sabun, Detergen dan Produk-produk Minyak Nabati

Parameter	Kadar Max (mg/L)	Beban Pencemaran Maksimum (kg/ton)		
		Sabun	Minyak Nabati	Detergen
BODS	125	2,5	7,5	0,75
COD	300	6,0	18,0	1,8
TSS	100	2,0	6,0	0,6
Minyak dan Lemak	25	0,5	1,5	0,15
Fosfat (sebagai PO ₄)	3	0,06	0,18	0,018
MBAS	5	0,1	0,3	0,03
pH		6,0 - 9		
Debit Limbah Maksimum		20 m ³ /ton produk sabun	60 m ³ /ton produk minyak nabati	6 m ³ /ton produk detergen

Catatan:

1. Kadar maksimal untuk setiap parameter pada tabel di atas dinyatakan dalam miligram parameter per liter air limbah.
2. Beban pencemaran maksimal untuk setiap parameter pada tabel di atas dinyatakan dalam kilogram parameter per ton produk sabun/minyak nabati/detergen.

Himpunan peraturan di bidang pengendalian dampak lingkungan