

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil analisis insektisida organoklorin menggunakan kromatografi gas-detektor penangkap elektron menunjukkan adanya insektisida organoklorin pada bulu walet sarang putih di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Insektisida organoklorin yang terdapat pada bulu walet sarang putih adalah heptaklor dan pp-DDD.

Hasil penelitian mengenai kandungan organoklorin pada sampel berupa bulu walet sarang putih menunjukkan bahwa 10% sampel (n=10) mengandung heptaklor dan 40% sampel (n=10) mengandung pp-DDD. Kandungan heptaklor pada bulu walet sarang putih berkisar antara 0 sampai 0,5855 ppm dan pp-DDD berkisar antara 0 sampai 0,0929 ppm.

5.2. Saran

Hasil penelitian ini dapat menyarankan agar diadakan penelitian mengenai kandungan insektisida pada serangga terbang yang merupakan hama bagi tanaman budidaya dan juga sebagai makanan burung walet. Penelitian tersebut dilakukan dalam jangka waktu 1 tahun. Hal ini bertujuan agar diketahui biomagnifikasi, biokonsentrasi dan bioakumulasi insektisida.

Selain itu, perlu diketahui pula kandungan insektisida pada sarang burung walet sarang putih di rumah atau di gua. Hal ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi insektisida dan sebagai data dalam kesehatan pangan.

Setelah data-data diketahui kandungan insektisida pada tubuh burung walet, maka perlu dikaji mengenai toksisitas akut, toksisitas jangka panjang dan toksisitas pada sistem reproduksi. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan LC_{50} dan LD_{50} .

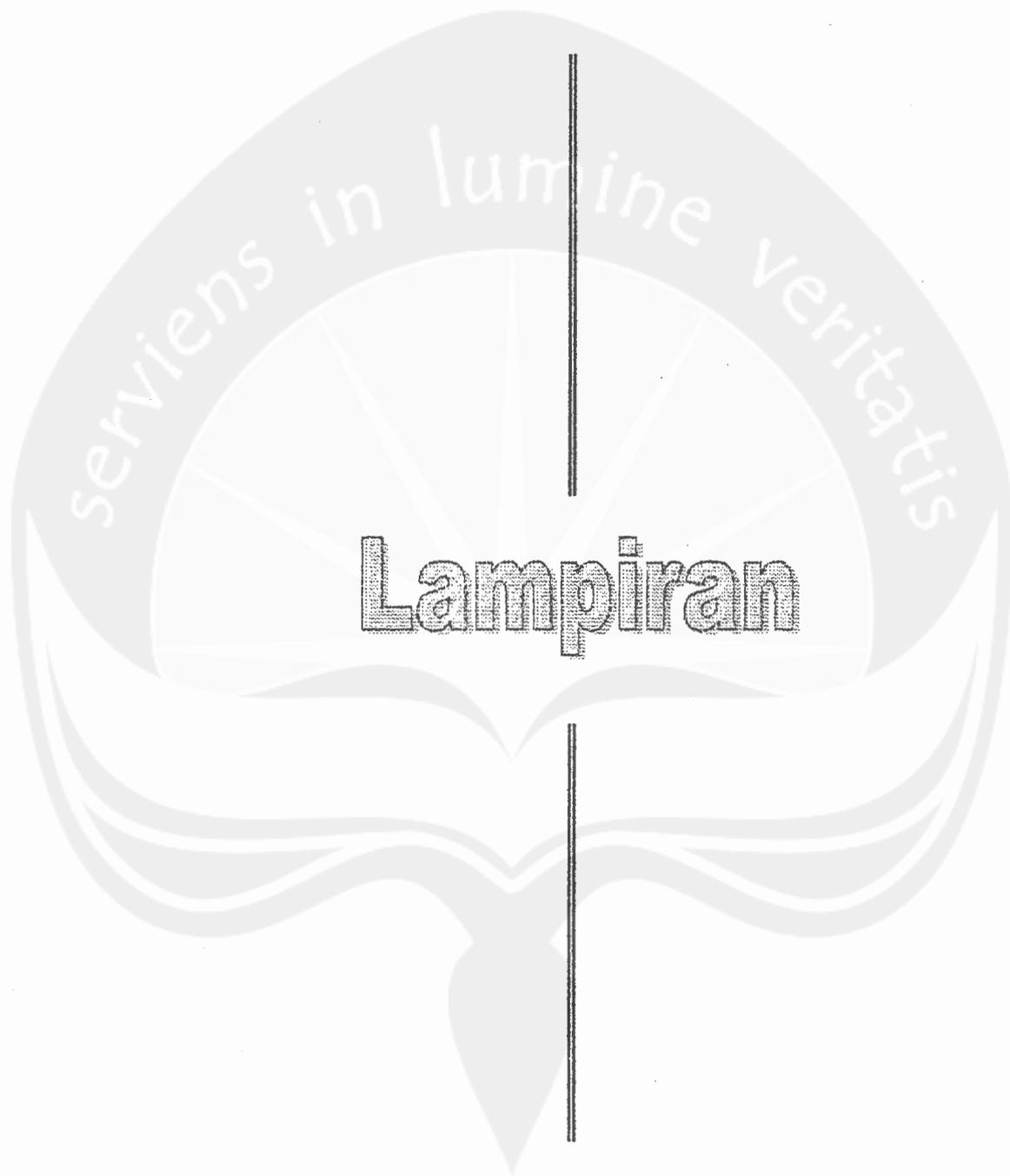
Daftar Pustaka

- Anonim. 1997. *Metode Pengujian Residu Pertanian Dalam Hasil Pertanian*. Komisi Pestisida, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 2000. Sekitar 900 Senyawa Kimia Dapat Menimbulkan Kanker. *Kompas*. Selasa. 31 Oktober 2000.
- Anonim. 2001a. *Pestisida Untuk Pertanian dan Kehutanan*. Direktorat Pupuk dan Pestisida, Direktorat Jendral Bina Sarana Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Anonim. 2001b. *Laporan Pengawasan Pestisida : Proyek Pengembangan Sumberdaya Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Dinas Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Sub Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultural. Yogyakarta.
- Anonim. 2001c. Produk Pertanian Ditolak Akibat Residu Pestisida : Sumbar Bebas Pestisida. *Kompas*. Rabu. 22 Agustus 2001.
- Anonim. 2001d. Bantul Kembangkan Varietas Padi Tahan Hama. *Kompas*. Jumat. 24 Agustus 2001.
- Ariens, E.J., E. Mutschler & A.M. Simonis. 1994. *Pengantar Toksikologi Umum*. Terjemahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Baker, J.J.W. & G.E. Allen. 1982. *The Study of Biology*. Fourth Edition. Addison-Wesley Publishing Company. California.
- Burnie, D. 1992. *Burung*. PT. Bentara Antar Asia. Jakarta.
- Chambers. J.E. 1994. *Toxicity of Pesticides : Basic Environmental Toxicology*. CRC Press Boca Raton dan Ann Arbor. London dan Tokyo.
- Chao.P. & Z. Guangmei. 2002. The Tree Sparrow *Passer montanus* as an Indicator Species for Monitoring Urban Environments *In Abstract Volume, 23rd International Ornithological Congress*. Beijing. China.
- Connell. Des.W.1995. *Bioakumulasi Senyawaan Xenobiotik*. Terjemahan. UI-Press. Jakarta.
- Connell.D.W & G.J. Miller. 1995. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. Terjemahan. Penerbitan Universitas Indonesia. Jakarta.



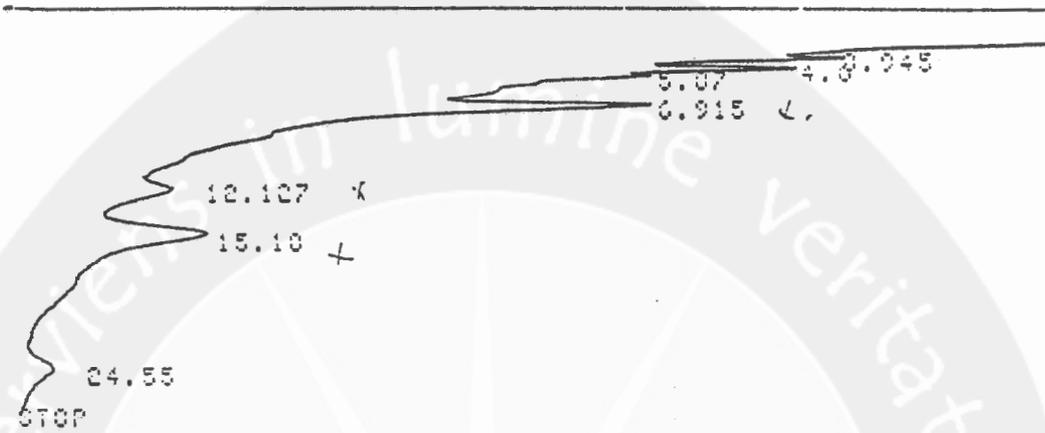
- Drooge, B.L. van. 1998. Organochlorine residues and fatty acid compositions in the livers of Diurnal Raptors From The Iberian Peninsula. *Final Project*. Van Hall Institute, Environmental Science Leeuwarden, The Netherlands.
- Furness, R.W. & J.J.D. Greenwood. 1993. *Birds as Monitors of Environmental Change*. Chapman & Hall, Australia.
- Hassall, K.A. 1990. *The Biochemistry and Uses of Pesticides*. Macmillan pres.LTD. London.
- Heong, K.L and M.M. Escalada. 1997. A comparative analysis of pest management practice of rice farms in asia *in* Pest Management of Rice Farms in Asia. International Rice Research Institute. Manila, Phillipines.
- Jessop, N.M. 1998. *Schaum's Outline of Theory and Problems of Zoology*. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Kartosuwondo, U. 2001. Ulasan : Peranan Tumbuhan Bukan Budidaya dalam Pengendalian Hayati Serangga Hama. *Jurnal Biosains : Hayati*. Vol.8.No.2. Juni. F.MIPA. IPB. Bogor.
- Kamrin, M.A. 1997. *Pesticides Profiles : Toxicity, Environmental Impact and Fate*. Lewis Publisher. Boca Raton. New York.
- Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Terjemahan. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- King, B., M. Woodcock & E.C. Dickinson. 1995. *Collins Field Guide : Birds of South-East Asia*. Harper Collins Publisher. London. Glasgow. Sydney. Auckland. Toronto.
- Kusno, S. Ir. 1994. *Pencegahan Pencemaran Pupuk dan Pestisida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kuncara, J.H., Y. Aida & P. Yuda. 2002. Akumulasi Organofosfat pada Walet Sarang Putih (*Collocalia fuciphaga* Thunberg). *Biota*. Vol. VII(2):89.
- Mardiastuti, A., Mulyani, Y.A. Sugarjito, J., Ginoga, LN. Maryanto, I., Nugraha, A. & Ismail, . 1998, Teknik Pengusahaan Walet Rumah, Pemanenan Sarang dan Penanganan Pasca Panen. *Laporan Riset. Riset Unggulan Terpadu IV Bidang Tehnologi Perlindungan Lingkungan (1995-1997)*. Kantor Menteri Negara Riset dan Tehnologi. Dewan Riset nasional. Bogor.

- Marshall, A.J., 1960. *Biology and Comparative Physiology of Birds*. Volume I. Academic Press. New York and London.
- Martini.F.H. & E.F. Bartholomew. 1998. *Essentials of Anatomy and Physiology*. Prentice-Hall International, Inc. New York.
- Murphy, S.D. 1986. *Toxic Effects of Pesticides in The Basic Science of Poisons*. Third Edition. Macmillan Publishing Company. New York.
- Nur.M.N., H. Adjuwana & Kosasih. 1992. *Teknik Laboratorium : Petunjuk Laboratorium*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati, Institut Pertanian Bogor. Jakarta dan Bogor.
- Peterle. T. J. 1991. *Wildlife Toxicology*. Van Nonstrand Reinhold. New York.
- Sawyer. L.D., B.M. McMahon., W.H. Newsome & G.A. Parker. 1990. *Pesticides and Industrial Chemical Residues in Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Twelfth Edition. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.
- Sudarmo.D., 1992. *Pestisida Untuk Tanaman*. Penerbit kanisius. Yogyakarta.
- Sudjana.M.A. 1992. *Metode Statistika*. Edisi Ke 5. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Tarumingkeng. 2001. *Pestisida dan Penggunaannya*. <http://rudycr.tripod.com/tox/pestisida.htm>. Revisi tanggal 20 Juli 2001. Diakses tanggal 24 Januari 2002. Yogyakarta.
- Untung. K., 1989. *Penggunaan Pestisida Oleh Petani Tanaman Pangan di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta pada Tahun 1989*. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)* Vol. V. No. 2. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Untung. K., 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.



Lampiran

STOP.TM(K)=30
 C.OP.TM(K)=32
 LARG
 WARNING LEVEL OUT OF RANGE
 START

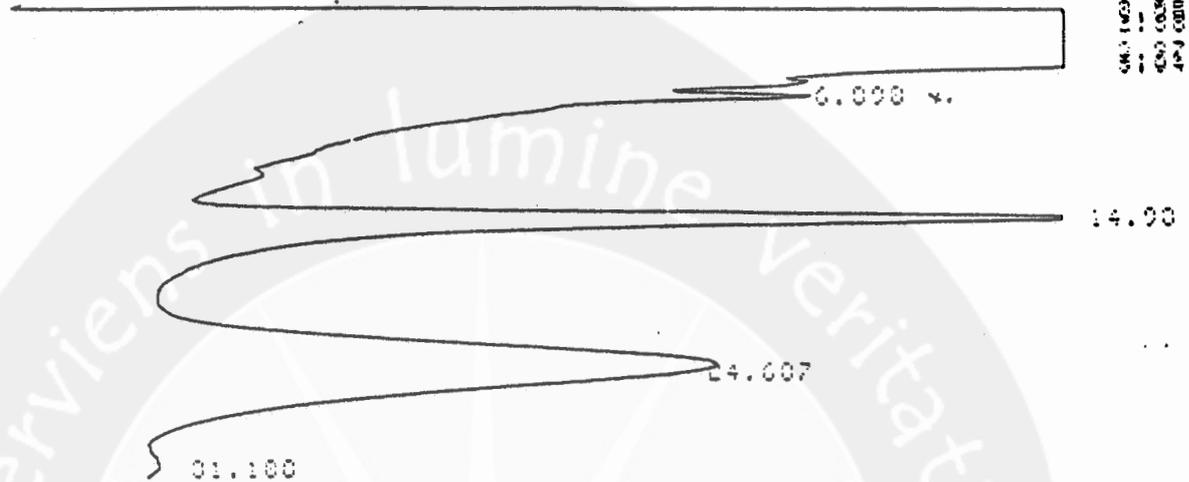


10.0000
10.0000

PKNO	TIME	AREA	NK	IDNO	CONC	NAME
1	0.347	1855435			0.0126	
2	0.533	825980	V		2.9405	
3	0.62	355495	V		1.267	
4	0.678	530880	V		1.9132	
5	0.922	11935632	V		42.5003	
6	1.197	5170114	V		10.4369	
7	2.077	5714376	V		20.3659	
8	3.045	485297	V		1.4445	
9	4.6	336185	V		1.1902	
10	5.07	175012	V		0.6266	
11	6.915	268333			0.9278	
12	12.127	70225			0.2780	
13	15.10	388891			1.899	
14	24.55	97071			0.3400	
TOTAL		28850538			100	

Lampiran 2. Hasil Injeksi sampel Negatif.

ZERO
 WARNING* LEVEL OUT OF RANGE
 START



000.100
 000.000
 000.000
 000.000

NO	TIME	AREA	NK	IDNO	CONC	NAME
1	0.53	33276374	Z		47.460	
2	0.955	17192630	VE		24.5254	
3	1.35	4116660	V		5.0725	
4	2.888	6700323	V		2.6000	
5	3.070	1642697	V		2.0433	
6	4.617	585171	V		0.7286	
7	5.847	371054	V		0.5293	
8	6.090	141025			0.2016	
9	14.00	2323750			0.0149	
10	24.007	3706014			5.4000	
11	31.100	19112			0.0019	
TOTAL		70181020			100	

ZERO
 WARNING* LEVEL OUT OF RANGE

Lampiran 3. Hasil Injeksi Sampel Positif.

Lampiran 4. Perhitungan Dalam Analisa Sampel Bulu Menggunakan GC-ECD.

1. Perhitungan Volume Dieldrin Yang Ditambahkan Pada Sampel Positif Saat *Recovery Rate*.

Diketahui :

Dieldrin yang dimiliki adalah dengan konsentrasi 50,88. Dieldrin 1 ppm akan dilarutkan dalam 1 ml heksan. Maka, berapa volume dieldrin yang dibutuhkan?

Perhitungan : $V_1N_1 = V_2N_2$

$$V_1 \times 50,88 \text{ ppm} = 1000 \mu\text{l} \times 1 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 19,7 \mu\text{l}$$

Hasil akhir preparasi adalah 0,5 ml sampel, diharapkan akan terdapat 1 ppm dieldrin. Dieldrin 19,7 μl akan dilarutkan dalam 1000 μl heksana, maka heksana yang dibutuhkan sebesar 980,3 1000 μl .

2. Perhitungan Konsentrasi Aldrin Sebagai Standar Internal Pada Tiap Sampel

Diketahui :

Aldrin 5 μl dengan konsentrasi 18,84 ppm ditambahkan pada sampel yang volume akan dijadikan 500 μl (0,5 ml) dengan heksan. Berapa konsentrasi aldrin pada sampel?

Perhitungan : $V_1N_1 = V_2N_2$

$$5 \mu\text{l} \times 18,84 \text{ ppm} = 500 \mu\text{l} \times N_2$$

$$N_2 = 0,1884 \text{ ppm}$$

Jadi, konsentrasi aldrin sebagai standar internal pada tiap sampel adalah 0,1884 ppm.

3. Perhitungan Pembuatan larutan standar

Pembuatan larutan standar campuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah α BHC sebesar 0,25 ppm, heptaklor sebesar 0,5 ppm, dieldrin sebesar 0,25 ppm, pp-DDE sebesar 0,5 ppm, op-DDT sebesar 1 ppm, pp-DDD sebesar 0,5 ppm dan pp-DDT' sebesar 0,5 ppm. Volume larutan standar campuran adalah 1 ml (1000 μ l).

Diketahui :

α BHC dengan konsentrasi 8,128 ppm ditambahkan pada sampel yang volume akan dijadikan 1000 μ l (1 ml) dengan heksan dan memperoleh konsentrasi 0,25 ppm. Berapa volume α BHC yang diperlukan?

Perhitungan : $V_1N_1 = V_2N_2$

$$1000 \mu\text{l} \times 0,25 \text{ ppm} = V_2 \times 8,128 \text{ ppm}$$

$$V_2 = 30,7578 \mu\text{l}$$

Jadi, volume α BHC yang diperlukan sebagai larutan standar adalah 30,7578 μ l.

Hasil perhitungan larutan standar yang diperlukan dalam penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel cara pembuatan larutan standar untuk diinjeksikan dalam kromatografi gas.

Jenis	Konsentrasi yang diharapkan (ppm)	Konsentrasi pada <i>Working Standar</i> (ppm)	Volume yang diperlukan (μ l)
α BHC	0,25	8,128	30,7578
Heptaklor	0,5	8,2832	60,363
Aldrin	0,25	18,84	13,269
Dieldrin	0,25	50,88	4,193
pp-DDE	0,5	9,344	53,51
Op-DDT	1	6,72	147,428
pp-DDD	0,5	8,192	61,035
pp-DDT	0,5	8,016	62,375
Total Volume Larutan standar campuran			433,65

Maka Volume Heksana yang diperlukan adalah :

$$1000 \mu\text{l} - 433,65 \mu\text{l} = 566,35 \mu\text{l}.$$

4. Perhitungan Konsentrasi Insektisida Pada Sampel Bulu.

Hasil Injeksi Larutan Standar Heptaklor

Konsentrasi Heptaklor (ppm)	Area kromatogram
0,125	609178
0,25	1056470
0,375	1300400

Hasil Injeksi Larutan Standar pp-DDD

Konsentrasi pp-DDD (ppm)	Area kromatogram
0,25	1288925
0,5	2311338

Hasil Injeksi sampel

Sampel	Kandungan Insektisida Organoklorin	Area kromatogram
3	Heptaklor	2853317
	pp-DDD	216827
5	pp-DDD	357047
6	pp-DDD	478930
10	pp-DDD	89945

Perhitungan

1. Konsentrasi heptaklor (ppm).sampel 3

$$= \left(\frac{\text{Area kromatogram sampel 3}}{\text{Area kromatogram standar}} \right) \times \text{konsentrasi standar}$$

$$= \left(\frac{2853317}{609178} \right) \times 0,125$$
$$= 0.585485072 \text{ ppm}$$

2. Konsentrasi pp-DDD(ppm) sampel 3

$$= \left(\frac{\text{Area kromatogram sampel 3}}{\text{Area kromatogram standar}} \right) \times \text{konsentrasi standar}$$

$$= \left(\frac{216827}{1288925} \right) \times 0,25$$
$$= 0.042055783 \text{ ppm}$$

3. Konsentrasi pp-DDD(ppm) sampel 5

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\text{Area kromatogram sampel 5}}{\text{Area kromatogram standar}} \right) \times \text{konsentrasi standar} \\ &= \left(\frac{357047}{1288925} \right) \times 0,25 \\ &= 0.069252866 \text{ ppm} \end{aligned}$$

4. Konsentrasi pp-DDD(ppm) sampel 6

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\text{Area kromatogram sampel 6}}{\text{Area kromatogram standar}} \right) \times \text{konsentrasi standar} \\ &= \left(\frac{478930}{1288925} \right) \times 0,25 \\ &= 0.092893303 \text{ ppm} \end{aligned}$$

5. Konsentrasi pp-DDD(ppm) sampel 10

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\text{Area kromatogram sampel 10}}{\text{Area kromatogram standar}} \right) \times \text{konsentrasi standar} \\ &= \left(\frac{89945}{1288925} \right) \times 0,25 \\ &= 0.01744574 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Konsentrasi insektisida pada sampel hasil perhitungan

Sampel	Kandungan Insektisida Organoklorin	Konsentrasi (ppm)
3	Heptaklor	0.585485072
	pp-DDD	0.042055783
5	pp-DDD	0.069252866
6	pp-DDD	0.092893303
10	pp-DDD	0.01744574

6. Perhitungan Standar Deviasi Pada Berat Bulu Walet Sarang Putih

Tabel Berat Sampel Bulu Burung Walet Sarang Putih

Ulangan	xi	xi-x	xi - x ²
1	0.1178	-0.00665	4.42225E-05
2	0.1163	-0.00815	6.64225E-05
3	0.1167	-0.00775	6.00625E-05
4	0.1197	-0.00475	2.25625E-05
5	0.1496	0.02515	0.000632523
6	0.166	0.04155	0.001726403
7	0.1546	0.03015	0.000909022
8	0.1494	0.02495	0.000622502
9	0.1544	0.02995	0.000897002
10	0.1373	0.01285	0.000165123
Σ	1.2445		0.005145845

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum xi}{n} \\ &= \frac{1.2445}{10} \\ &= 0.12445 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum |xi - \bar{x}|^2}{n-1} \\ &= \frac{0.005145845}{10-1} \\ &= 0.000571761 \end{aligned}$$

$$S = 0.023911524$$

7. Perhitungan Standar Deviasi Pada Konsentrasi Insektisida Organoklorin Pada Bulu Walet Sarang Putih Di DIY

Tabel Perhitungan Standar Deviasi Konsentrasi Heptaklor

Ulangan	xi	xi - x	xi - x ²
1	0	-0.058548507	0.003427928
2	0	-0.058548507	0.003427928
3	0.585485072	0.526936565	0.277662143
4	0	-0.058548507	0.003427928
5	0	-0.058548507	0.003427928
6	0	-0.058548507	0.003427928
7	0	-0.058548507	0.003427928
8	0	-0.058548507	0.003427928
9	0	-0.058548507	0.003427928
10	0	-0.058548507	0.003427928
Σ	0.585485072		0.308513493

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} \\
 &= \frac{0.585485072}{10} \\
 &= 0,0585485072
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum |x_i - \bar{x}|^2}{n-1} \\
 &= \frac{0.308513493}{10-1} \\
 &= 0.034279277 \\
 S &= \mathbf{0.185146636}
 \end{aligned}$$

Tabel Perhitungan Standar Deviasi Konsentrasi pp-DDD

Ulangan	x_i	$x_i - \bar{x}$	$ x_i - \bar{x} ^2$
1	0	-0.022164769	0.000491277
2	0	-0.022164769	0.000491277
3	0.042055783	0.019891014	0.000395652
4	0	-0.022164769	0.000491277
5	0.069252866	0.047088097	0.002217289
6	0.092893303	0.070728534	0.005002525
7	0	-0.022164769	0.000491277
8	0	-0.022164769	0.000491277
9	0	-0.022164769	0.000491277
10	0.01744574	-0.004719029	2.22692E-05
Σ	0.221647692		0.010585398

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} \\
 &= \frac{0.221647692}{10} \\
 &= 0.022164769
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum |x_i - \bar{x}|^2}{n-1} \\
 &= \frac{0.010585398}{10-1} \\
 &= 0.001176155
 \end{aligned}$$

$$S = \mathbf{0.034295116}$$

Lampiran 5. Tabel 2. Jenis Pestisida Yang Beredar dan digunakan tahun 2001 di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Anonim, 2001a).

Jenis Pestisida Tingkat Kios		Jenis Pestisida Tingkat Lapangan		Jenis Pestisida Tingkat Pengguna	
No	Merek	No	Merek	No	Merek
Golongan		Golongan		Golongan	
1	Anthio 330 EC	1	Azodrin 15 WSC	1	Decis 25 EC
2	Applaud 10 WP	2	Bassa 600 EC	2	Dipel WP
3	Bassa 50 EC	3	Curacron 500 EC	3	Fastac 15 EC
4	Baycarb 500 EC	4	Curater 3 G	4	Furadan 3 G
5	Cobfidor 70 WS	5	Decis 25 EC	5	Indovin 85 SP
6	Curacron 500 EC	6	Dharmabas 50 EC	6	Matador 25 EC
7	Cymbush 50 EC	7	Dursban 20 EC	7	Marshal 200 EC
8	Decis 2,5 EC	8	Fastac 15 EC	8	Regent 3 G
9	Dharmabas 50 EC	9	Furadan 3 G	9	Rubigan 120 EC
10	Diazinon 60 EC	10	Indovin 85 SP		
11	Dipel WP	11	Kanon 400 EC		
12	Dursban 20 EC	12	Larvin 75 SP		
13	Elsan 60 EC	13	Lanneta		
14	Fastac 15 EC	14	Matador 25 EC		
15	Gusadrin 150 WSC	15	Mipcin 50 WP		
16	Hoshtation 300 EC	16	Pegasus 500 WSC		
17	Hopein 50 EC	17	Regent 3 G		
18	Indobas 500 EC	18	Sevin 85 WP		
19	Indovin 85 SP	19	Score 25 EC		
20	Kanon 400 EC				

Lanjutan. Lampiran 5. Tabel 2. Jenis Pestisida Yang Beredar dan digunakan tahun 2001 di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Anonim, 2001a).

No	Jenis Pestisida Tingkat Kios		Jenis Pestisida Tingkat Lapangan		Jenis Pestisida Tingkat Pengguna	
	Merek	Golongan	No	Jenis Pestisida Tingkat Lapangan Merek	No	Jenis Pestisida Tingkat Pengguna Merek
21	Kiltop 50 EC					
22	Larvin 75 WP					
23	Marshal 300 EC					
24	Matador 25 EC					
25	Mipein 50 WP					
26	Mitac 200 EC					
27	Pagasus 500 WSC					
28	Regent 50 EC					
29	Rubigan 120 EC					
30	Score 25 EC					
31	Sevin 85 WP					
32	Supracide 40 EC					
33	Tamaron 35 EC					
34	Tokuthion 500 EC					
35	Voltage 560 EC					

Keterangan :

EC = Emulsifiable Concentrate

WSC = Water Soluble Concentrate

G = Granular

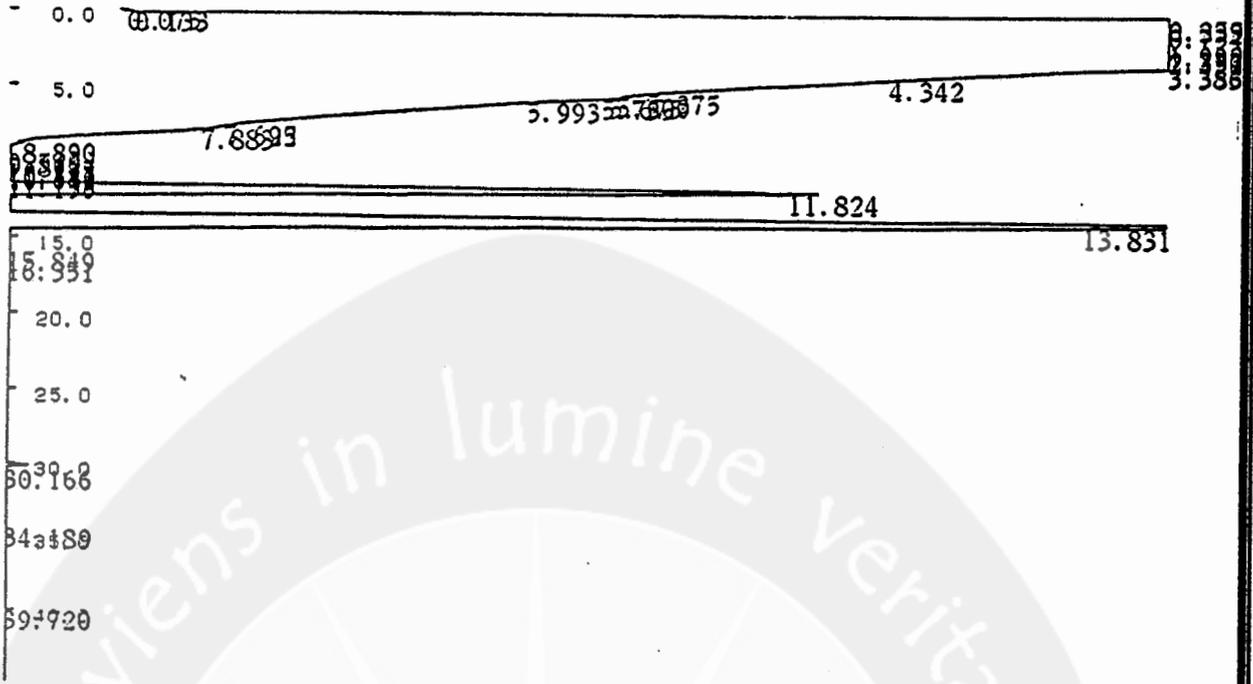
WP = Wettable Powder

WSP = Water Soluble Powder

SP = Soluble Powder (Sudarmo, 1992)

Lampiran 6. Tabel Jenis Tanaman dan Organisme Sasaran Untuk Formulasi Pestisida Yang Telah Terdaftar (Anonim, 2001a).

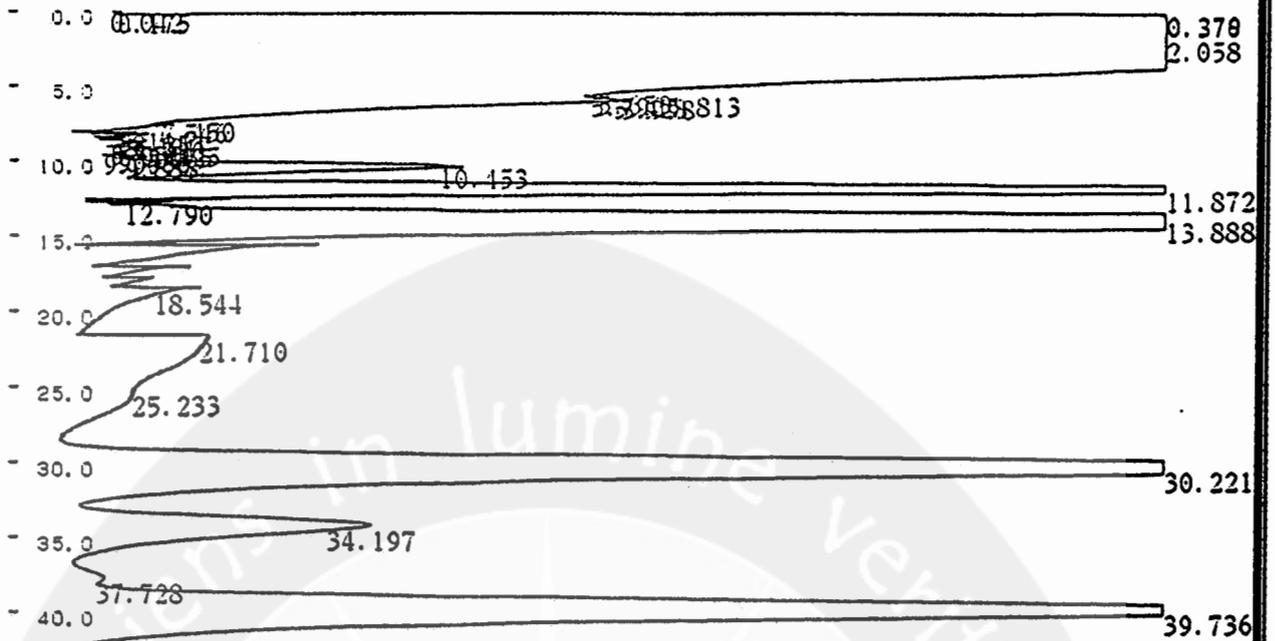
Nama Insektisida	Jenis Sasaran	Jasad Sasaran		
		Spesies	Ordo	Famili
Supracide 40 EC	Anggrek	Kutu Perisai (<i>Parlatoria proteus</i>)	Hemiptera	Diaspididae
Kanon 400 EC	Apel	Kutu daun (<i>Myzus persicae</i>)	Homoptera	Aphididae
Curacron 500 EC, Decis 2,5 EC, Dursban 20 EC, Fastac 15 EC, Kanon 400 EC, Supracide 40 EC,	Cabai	Kutu daun (<i>Myzus persicae</i>)	Homoptera	Aphididae
Curacron 500 EC, Decis 2,5 EC, Kanon 400 EC, Pegasus 500 SC.	Cabai	Hama <i>Thrips</i> sp	Thysanoptera	Thripidae
Supracide 40 EC	Jeruk	Hama <i>Aphis taveressi</i>	Hymenoptera	Apodae
Curacron 500 EC, Kanon 400 EC	Jeruk	Hama <i>Diaphorina citri</i>	Homoptera	Psyllidae
Decis 2,5 EC, Dursban 20 Ec	Kacang hijau	Lalat bibit (<i>Agromyza</i> sp)	Diptera	Agromyzidae
Supracide 40 EC	Kacang hijau	Pengisap daun (<i>Empoasca</i> sp)	Homoptera	Cicadellidae
Supracide 40 EC	Kacang hijau	Perusak daun (<i>Lobgitarus</i> sp)	Coleoptera	Chrysomelidae
Kanon 400 EC	Kacang panjang	Hama <i>Thrips</i> sp	Thysanoptera	Thripidae
Dursban 20 EC	Kelapa	Kutu Kapuk (<i>Aleurodicus destructor</i>)	Hymenoptera	Aphelinidae
Bassa 500 EC	Padi	Lalat daun (<i>Hydrellia</i> sp)	Diptera	Ephydridae
Bassa 500 EC	Padi	Walang sangit (<i>Leptocorisa oratorius</i>)	Hemiptera	Alydidae
Applaud 100 EC, Bassa 50 EC, Baycarb 500 EC	Padi	Wereng coklat (<i>Nilaparvata lugens</i>)	Homoptera	Delphacidae
Bassa 500 EC, Baycarb 500 EC, Dharmabas 500 EC	Padi	Wereng punggung putih (<i>Sogatella furcifera</i>)	Hemiptera	Delphacidae
Mitac 200 EC	Padi	Penggerek batang (<i>Scirpophaga inotata</i>)	Lepidoptera	Pyralidae



** CALCULATION REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	MK	IDNO	CONC	NAME
1	3	0.259	1160826	392024	V			
	4	0.335	2065231	178988	V			
	5	0.754	1806226	52924	V			
	6	1.992	580460	25311	V			
	7	2.253	27977	18752	V			
	8	2.337	112341	18844	V			
	9	2.392	65420	18764	V			
	10	2.45	721661	18653	V			
	11	3.356	262353	18475	V			
	12	3.383	854622	18524	V			
	13	4.342	662966	12602	V			
	14	5.375	114705	9041	V			
	15	5.6	30084	8620	V			
	16	5.675	42550	8563	V			
	17	5.733	127139	8433	V			
	18	5.993	497433	7468	V			
	19	7.625	13878	3130	V			
	20	7.692	36235	3027	V			
	21	7.883	68101	2747	V			
	32	10.642	8455	484	V			
	35	11.824	609178	16044	V			
	36	13.831	1244748	25380				
	38	16.351	38096	601				
	39	30.166	1128448	13820				
	40	34.189	256854	2460				
	41	39.72	1288925	12128				
TOTAL			13824902	895805			0	

Lampiran 7. Hasil Injeksi Larutan standar (heptaklor : 0,125 ppm, pp-DDD : 0,25 ppm).

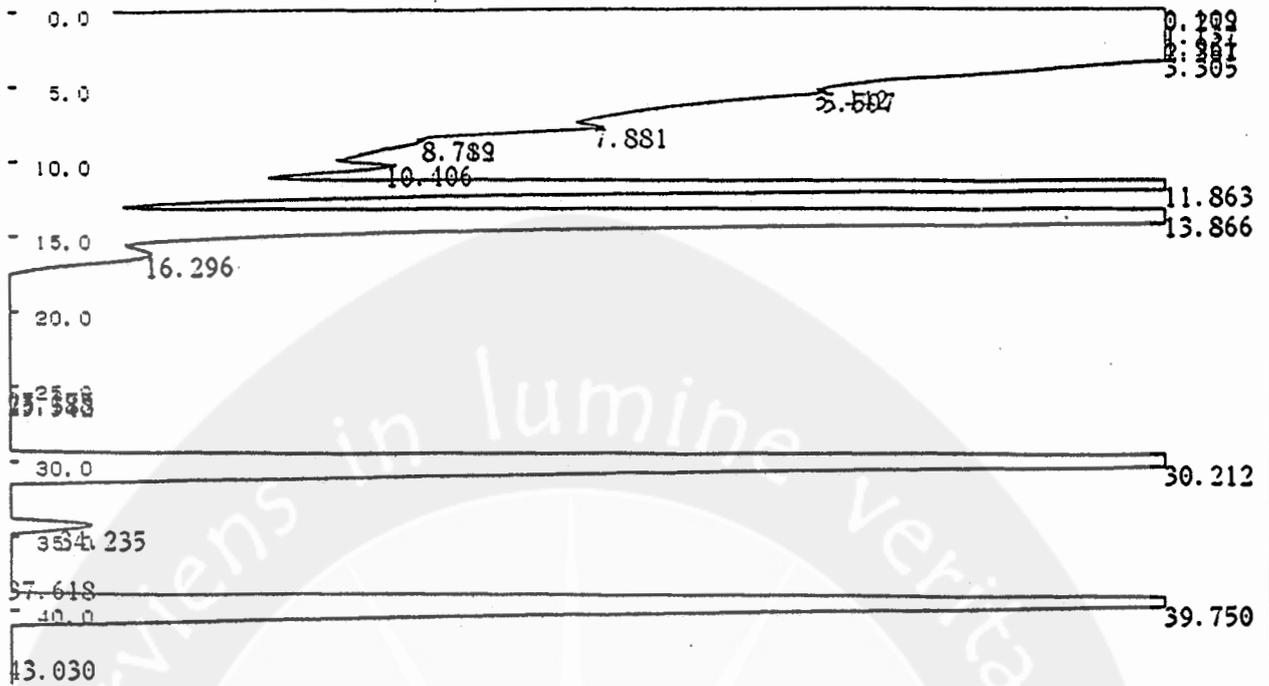


** CALCULATION REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	MK	IDNO	CONC	NAME
1	3	0.279	2023337	472084	V			
	4	0.376	6385926	322454	V			
	5	2.058	4519571	39076	V			
	6	5.653	66341	7881	V			
	7	5.792	19288	7709	V			
	8	5.813	15545	7809	V			
	9	5.928	51503	8100	V			
	10	5.998	416409	8285	V			
	11	7.45	7591	1514	V			
	12	7.546	29454	1325	V			
	13	8.114	5691	1031				
	14	8.254	9876	1212	V			
	15	8.491	7404	858	V			
	16	8.73	17688	1180	V			
	20	9.175	17195	1213	V			
	24	9.702	9997	1118	V			
	27	10.453	271474	6024	V			
	28	11.872	1056470	28854	SV			
	30	13.888	3017589	47714	SV			
	31	18.544	57542	1034	T			
	32	21.71	342951	1995	T			
	33	25.233	107462	1000	TV			
	34	30.221	2133106	23936				
	35	34.197	626088	5381	V			
	36	37.728	133229	1686	V			
	37	39.736	2311338	20930	V			
TOTAL			23660048	1021401			0	

Lampiran 8. Hasil Injeksi Larutan standar (heptaklor : 0,25 ppm, pp-DDD : 0,5 ppm).

C-RSA CHROMATOPAC CH=1 DATA=1:@CHRM1.C00 ATTEN= 4 SPEED= 2.0



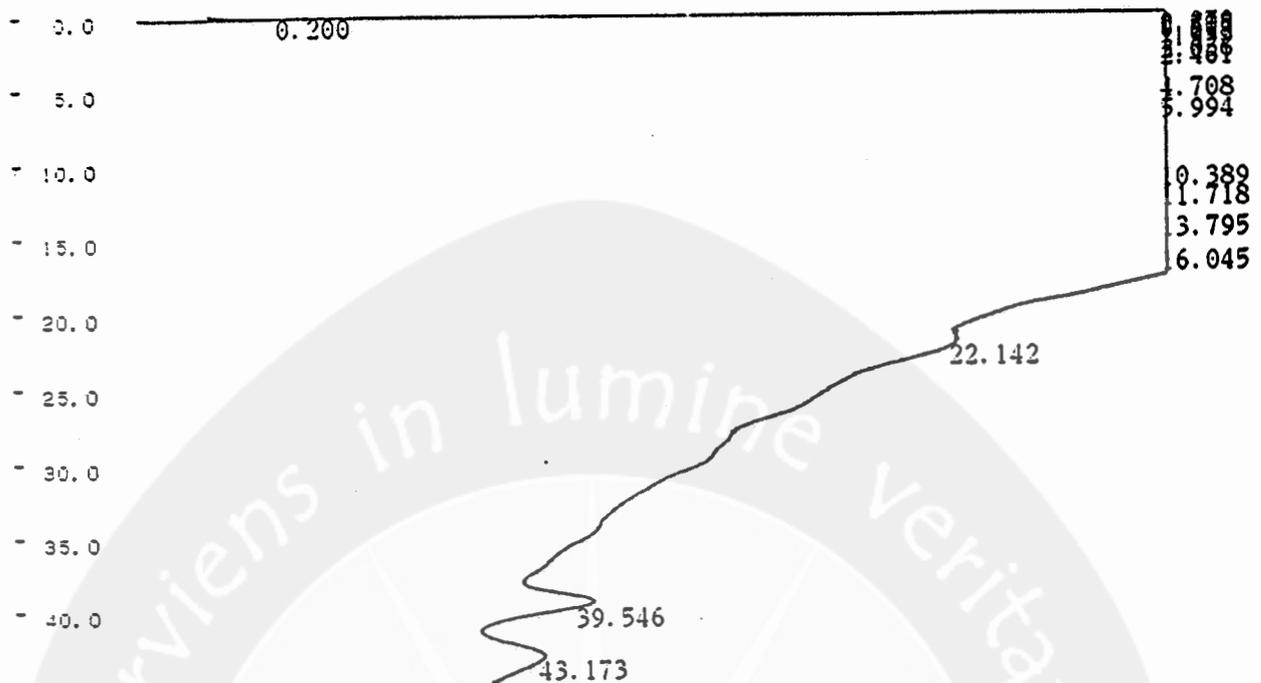
C-RSA CHROMATOPAC CH=1 Report No.=5 DATA=1:@CHRM1.C00 02/10/27 13:47:42

** CALCULATION REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	MK	IDNO	CONC	NAME
1	1	0.109	587571	87610				
	2	0.272	11844739	526408	SV			
	3	1.137	50405	2884	T			
	4	1.961	37975	2882	T			
	5	2.367	41771	1950	T			
	6	3.305	37619	1659	T			
	8	5.597	13787	356	T			
	9	7.881	36132	1079	T			
	11	8.782	7103	138	TV			
	12	10.406	60786	1353	TV			
	13	11.863	1300400	34731	TV			
	14	13.866	2779178	56541				
	15	16.296	175727	2088	V			
	18	25.542	23166	230	V			
	19	30.212	2456536	30475				
	20	34.235	683608	5369	V			
	21	37.618	59889	940	V			
	22	39.75	2318530	26194	V			
	23	43.03	159894	1581	V			
TOTAL			22674802	784468			0	

Lampiran 9. Hasil Injeksi Larutan standar (hepataklor : 0,375 ppm).

C-RSA CHROMATOPAC CH=1 DATA=1:@CHRM1.C00 ATTEN= 4 SPEED= 2.0



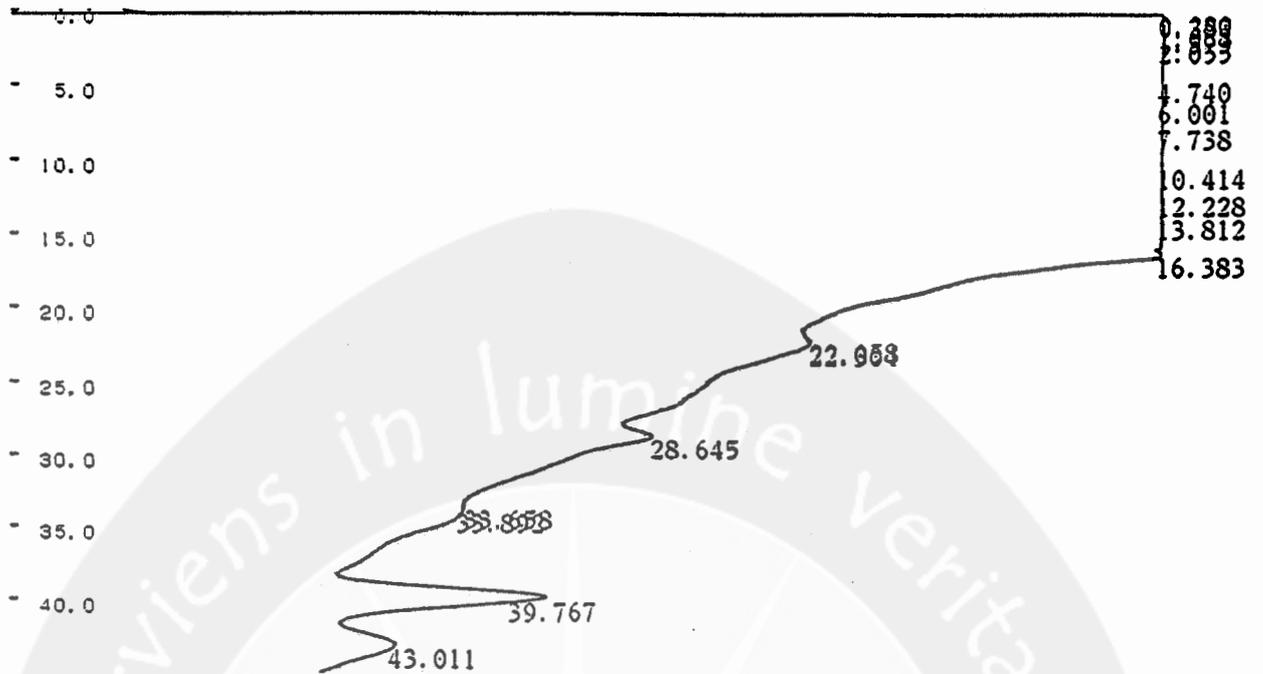
C-RSA CHROMATOPAC CH=1 Report No.=2 DATA=1:@CHRM1.C00 02/10/27 10:18:48

** CALCULATION REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	MK	IDNO	CONC	NAME
1	2	0.279	557540	187843	V			
	3	0.406	1723059	236016	V			
	4	0.517	2320634	188524	V			
	5	0.769	1422132	117287	V			
	6	1.053	1083461	80171	V			
	7	1.359	1075664	62643	V			
	8	2.056	11332956	420936	V			
	9	2.461	13485750	227799	V			
	10	4.708	1346527	49662	V			
	11	5.994	11108576	120614	V			
	12	10.389	3802956	45007	V			
	13	11.718	2853317	31335	V			
	14	13.795	3888854	50446	V			
	15	16.045	4835417	21235	V			
	16	22.142	4769645	9195	V			
	17	39.546	216827	1916	V			
	18	43.173	79146	795	V			
TOTAL			65902436	1851424			0	

Lampiran 10. Hasil Injeksi Sampel 3.

C-RSA CHROMATOPAC CH=1 DATA=1:@CHRM1.C00 ATTEN= 4 SPEED= 2.0



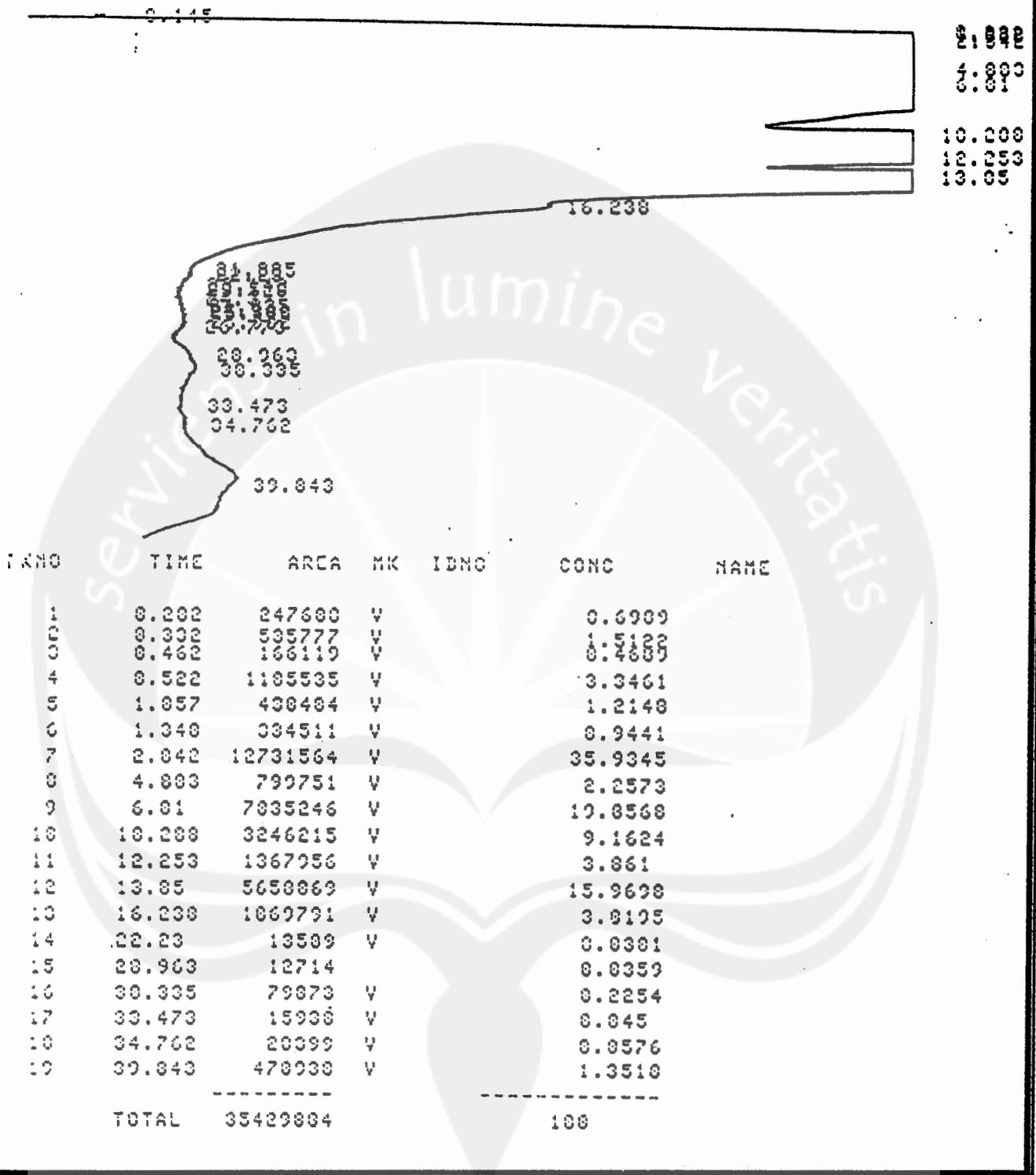
C-RSA CHROMATOPAC CH=1 Report No.=1 DATA=1:@CHRM1.C00 02/10/27 09:25:00

** CALCULATION REPORT **

CH	PKNO	TIME	AREA	HEIGHT	MK	IDNO	CONC	NAME
1	1	0.28	450004	177581				
	2	0.397	3510298	159396	V			
	3	1.068	732138	51732	V			
	4	1.373	722032	42590	V			
	5	2.055	21269562	351353	V			
	6	4.74	1132054	41486	V			
	7	6.001	7775782	110337	V			
	8	7.738	3639800	34978	V			
	9	10.414	4077362	49952	V			
	10	12.228	1937081	28155	V			
	11	13.812	4513047	49204	V			
	12	16.383	3637643	14764	V			
	13	22.058	355021	8901	V			
	14	22.304	2448876	8916	V			
	15	28.645	1487217	6055	V			
	16	33.658	95054	2796	V			
	17	33.892	431748	2766	V			
	18	39.767	357047	3611	V			
	19	43.011	118780	1085	V			
TOTAL			58690512	1145656			0	

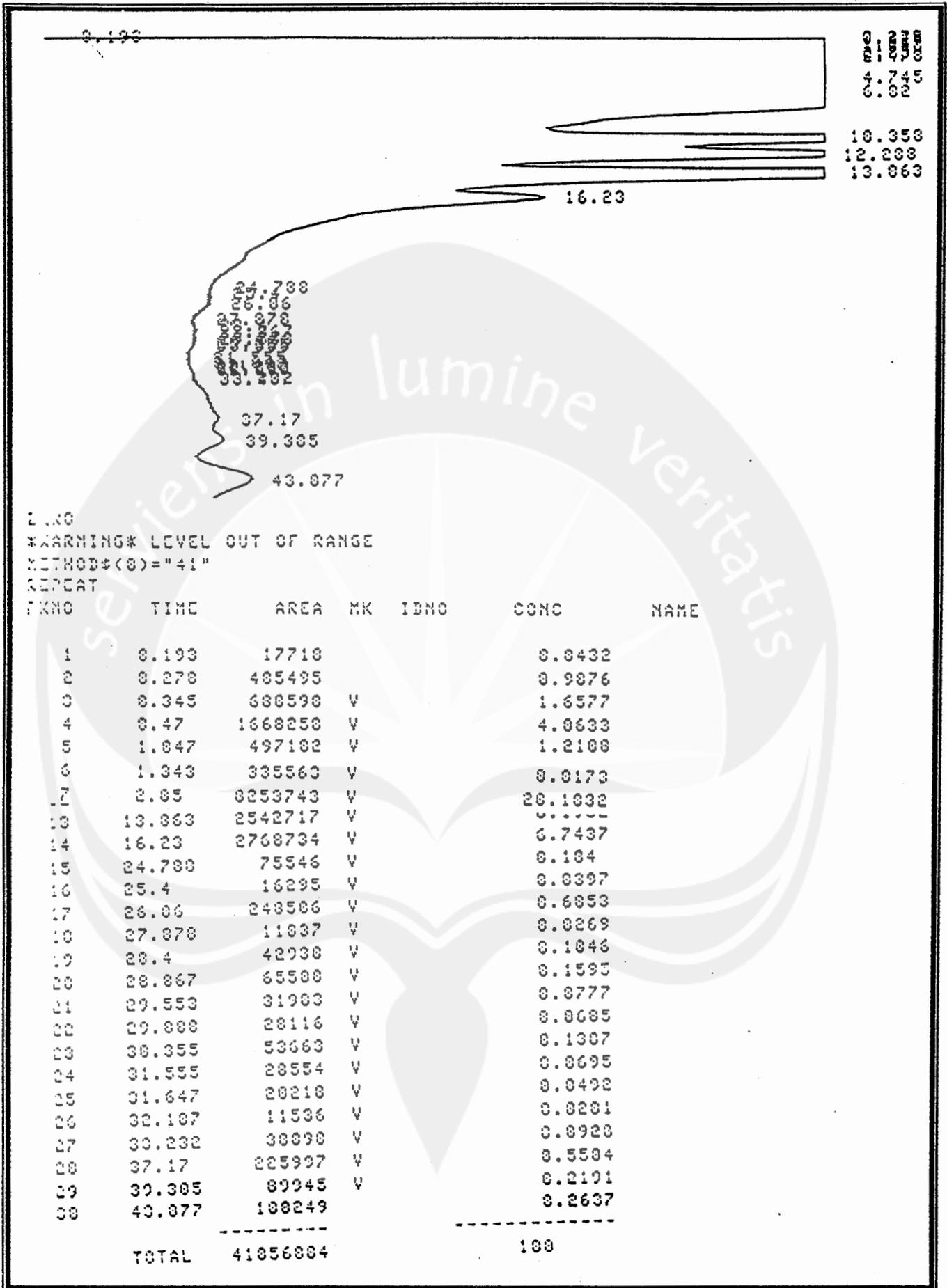
Lampiran 11. Hasil Injeksi Sampel 5.

CTF
DATE:
PAGE: 1



PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.292	247680	V		0.6909	
2	0.302	535777	V		1.5122	
3	0.462	166119	V		0.4689	
4	0.522	1105535	V		3.3461	
5	1.057	430484	V		1.2148	
6	1.348	334511	V		0.9441	
7	2.042	12731564	V		35.9345	
8	4.803	799751	V		2.2573	
9	6.01	7035246	V		19.8568	
10	10.208	3246215	V		9.1624	
11	12.253	1367956	V		3.861	
12	13.85	5658869	V		15.9638	
13	16.238	1069791	V		3.0105	
14	22.23	13509	V		0.0381	
15	28.963	12714			0.0359	
16	30.335	79873	V		0.2254	
17	33.473	15938	V		0.045	
18	34.762	20399	V		0.0576	
19	39.843	470030	V		1.3510	
TOTAL		35429804			108	

Lampiran 12. Hasil Injeksi Sampel 6.



Lampiran 13. Hasil Injeksi Sampel 10.