

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kasar teh rumput laut cokelat *Sargassum cristaefolium* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Aeromonas salmonicida*. Hasil uji aktivitas antibakteri terbaik ditunjukkan pada konsentrasi 30% yaitu sebesar 12,94 mm (*Streptococcus pyogenes*) dan 7,61 mm (*Aeromonas salmonicida*) serta bersifat bakteriosidal. Hasil dari uji GC-MS diduga ekstrak kasar teh *Sargassum cristaefolium* mengandung senyawa kimia golongan terpenoid dengan nilai toksisitas LC_{50} sebesar 346,0904 ppm (toksik).

5.2 Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang identifikasi senyawa yang terkandung didalam ekstrak kasar teh rumput laut cokelat *Sargassum cristaefolium* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, FTIR, dan LCMS-MS sehingga diketahui senyawa bioaktifnya secara mutlak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W dan I.Kusmiyati.2006.**Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum***. Pusat Penelitian Bioteknologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).Cibinong Volume 8 Nomor 1 Hal.48-53.
- Assani S.1994.**Mikrobiologi Kedokteran**. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Astawan, 2004.**Pemanfaatan Rumput Laut (*Euचेuma Cottonii*) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium Dan Serat Pangan Pada Selai Dan Dodol**.Jurnal Teknologi dan Industri Pangan.Vol. XV No. 1.Hal. 1.
- Attaur r.,dan M.I.Choudhary.2001.**Bioactive natural Products as A Potential Source of new Pharmacophores**.A Theory Of Memory. Pure Appl. Chem.,Vol.73,No.3, p.555-560.
- Awik,P.D.N.,A.Nurlita,F.Rachmat.2006. **Uji Toksisitas Ekstrak Eucheuma Alvarezii terhadap Artemia salina Sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker**.Jurnal Akta Kimia Indonesia. Vol.2,No.1,Hal.41-46.
- Bachtiar S. Y., Tjahjaningsih W., Sianti N. 2012.**Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum sp.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli***. journal of marine and coastal science, 1(1), 53-60, Universitas Airlangga.Surabaya.
- Bonang, G dan S.K. Enggar,1982. **Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium Dan Klinik**. Jakarta: PT. Gramedia.Bonang dan Koeswardono.
- Cowan, M., M., 1999, **Plant Products As Antimicrobial Agents, Clinical Microbiology Reviews**. Vol.12, No.4, 564-82.
- Davis dan Stout.1971.**Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay**. **Journal Of Microbiology**.vol 22 no.4.
- Day,R.A.,Underrwood,1999. **Analisis Kimia Kuantitatif**. Penerbit Airlangga. Jakarta. Diterjemahkan Pujaatmaka.
- Dewi F. K. 2010. **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linnaeus) terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar**.Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Halaman 1-38.
- Finney DJ.1971.**Probit Analysis 3rd ed.England**.Cambridge university press.
- Gandjar, I.G dan A.Rohman.2007. **Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar**.Yogyakarta.
- Guenther,E.1987.**Minyak Atsiri I. Penerbit UI**.Jakarta.Diterjemahkan S. Ketaren.

- Googleimage^a.2015.*Sargassum cristaefolium*. <https://www.google.co.id/search?q=sargassum+cristaefolium>. Diakses 8 Oktober 2015.
- Haryza, Y.C. dan R. B. Hastuti. 2006. **Kapasitas Penyerapan dan Penyimpanan Air pada Berbagai Ukuran Potongan Rumput Laut *Sargassum sp* sebagai Bahan Pupuk Organik**. Universitas Diponegoro. Semarang. Renhoran, 2002
- Harbone, J.B. 1987. **Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro).
- Irianto, A. 2005. **Patologi Ikan Teleostei**. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 256 hlm.
- Iskandar, Y., Dewi R., Rini R. D. 2009. **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Bacillus Cereus***. Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Jawetz, M, dan Adelberg's. 1996. **Mikrobiologi Kedokteran**. Edisi 20. Judul asli Medical Microbiology Alih bahasa Edi Nugroho, Maulany R.F., Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 11-34 dan 317-371.
- Joharman, T. 2006. **Studi Pengaruh Suhu dan Lam Evaporasi pada Proses Pemekatan Glatin**. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kanwar, A.S. 2007. **Brine Shrimp *Artemia Salina* a marine animal for simple and rapid biological assays. (review)**. Journal of chinese clinical medicine.
- Kadi, A. 2005. **Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* di Perairan Indonesia**. *Oseana*. 30 (4): 19-29.
- Komara, A. 1991. **Ekstraksi Oleoresin jahe kajian dari ukuran bahan, pelarut, waktu dan suhu**. Universitas Brawijaya. Malang
- Lay, B.H. 1994. **Analisis Mikroba di Laboratorium**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lenny dan Zuhra, 2006. **Two Simple bioassay for Higger plant sreening and fractination**. Methods in plant biochemistry 6:1-30.
- Mayer, B.N., Ferrigni, N.R. Putnam, J.E. Jacobson, L.B. Nichols, D.E., dan J.L. McLaughlin. 1982. **Brine Shrimp: A Convenient General Biassay for Active Plant Constituents**. *Planta Medica*, 45: 31-34 pp.
- MC Laughlin, 1992. **CrownGall Tumours on Poteto Disc And Brine Shrimp Lethality. Two Simple Biassay For Higher Plant Screening And Fractination**. Methods in Plant Biochemistry 6:1-30

- Munawaroh S., Handayani P.A. 2010. **Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Cytrus hystrix d.c.*) Dengan pelarut etanol dan n-Heksan.** jurnal kompetensi teknik vol.2, no.1. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Nazir, M. 1989. **Metode Penelitian.** PT. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Panjaitan, Rido Bartomi. 2011. **Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Batang Pulasari (*Alixeeae Coertex*) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BsLt).** Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Puspita, S., D. Unus Dan L. Handayani. 2010. **Evaluasi Kandungan Total Polifenol Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Ringan Fungsional Teh-Mengkudu Pada Berbagai Formulasi.** Universitas Jember: Jember.
- Putrantri, Ristyana Ika. 2013. **Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria ornata* Dari Jepara.** FPIK. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Rakhmat, Jalaluddin. 1999. **Metode Penelitian Komunikasi.** Bandung. PT. Remaja Rosda Karya.
- Roth H. J. Dan Blaschke, 1985. **Analisis Farmasi.** Alih Bahasa: Dr. Sarjono Kisman. Gajah Mada University Press.
- Sabir A. 2005. **Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona Sp Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* (*In vitro*).** Majalah Kedokteran Gigi (denti) 38:135-141.
- Salosso, Y., Prajitno, A. Abadi, A.L. Aulanni'am. 2011. **Kajian Potensi *Padina Australis* Sebagai Antibakteri Alami Dalam Pengendalian Bakteri *Vibrio Alginolitycus* Pada Budidaya Ikan Kerapu Tikus (*Cromeleptus Altivelis*).** Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Dan Fakultas Mipa. Universitas Brawijaya. Jurnal Bahan Alam Indonesia Issn 1412-2855 Vol. 7 No. 7.
- Santi I. K., Radjasa O. K., Widowati I. 2014. **Potensi Rumput Laut *Sargassum cristaefolium* Sebagai Sumber Senyawa Antifouling.** FPIK. Universitas Brawijaya: Malang.
- Setiarto, R.H.B. 2009. **Deteksi Dan Uji Toksisitas Lc₅₀ Senyawa Aflatoksin B1, B2, G1, G2 Pada Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L*).** Departemen Biokimia Fmipa. Medan.
- Septiana A.T., Asnani A., 2012. **Kajian Sifat Fisiko Kimia Ekstrak Rumput Laut Cokelat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi.** FP, UNSOED: Purwokerto.
- Siregar A.F., Sabdono A., Pringgenies D. 2012. **Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas auruginosa*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Micrococcus luteus*.** Journal of marine research, Volume 1, No.2, hal:152-160. Universitas Diponegoro: Semarang.

- Siadi, K. 2012. **Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas*) Sebagai Biopestisida Yang Efektif Dengan Penambahan Larutan NaCl.** Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Jurnal Mipa. 1(35): 77-83.
- Singarimbun, M Dan S. Effendi.1989. **Metode Penelitian Survei.** Edisi Revisi. Lp3es.Jakarta.
- Soemirat, Juli.2003. **Toksikologi Lingkungan.**Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Susanto, W.H. 2009.**Teknologi Lemak Mnyak Makan, Jurusan Thp Fakultas Teknologi Pertanian.**Universitas Brawijaya. Malang.
- Sudarmadji. S. B., Haryono Dan Suhardi.1997.**Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertania.** Liberty. Yogyakarta**bahan Makanan Dan Pertania.** Liberty. Yogyakarta.
- Supirman, Kartikaningsih H., Zaelani K.2013. **Pengaruh Perbedaan pH Perendaman Asam Jeruk Nipis (*Citrus auratifolla*) Dengan pengeringan sinar matahari terhadap kualitas teh Alga coklat (*Sargassum filipendula*).**Journal THPi, Vol.I No.1.Universitas Brawijaya. Malang.
- Suryasubrata,1989.**Metode Penelitian.**Rajawali.Jakarta.
- Tampungan, W. A. 2011. **Uji Toksisitas Ekstrak Methanol *Spirulina Sp* Terhadap Naupli *ArtemiaSp*.** Jurnal Buletin Oseanografi Marina. Vol 1, Hal 1-6.
- Vogel, A.I 1987.**Texbook Of Practical Organic Chemistry.Revised By Furnies B.S. 4nd Edition.**New York.
- Wakhidatur, R. 2011.**Daya Antibakteri Ekstrak *Sargassum cristaefolium* Dengan Berbagai Pe;Arut Terhadap Eschericia Coli Dan Vibrio Parahaemolyticus.** Universitas Brawijaya. Unpublished
- Yasita, D. Dan Rachmawati, I.D. 2013. **Optimasi Proses Ekstraksi Pada Pembuatan Karaginan Dari Rumput Laut *Euchema Cottoni* Untuk Mencapai *Foodgrade*.** Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Undip

Lampiran 1. Prosedur Pembuatan Media TSA

Komposisi Media *Tryptone Soya Agar* (TSA)

Formula	Gram / Liter
Tryptone	15
Soya Peptone	5
Sodium Chloride	5
Agar	15

Sumber : Fardiaz (1993)

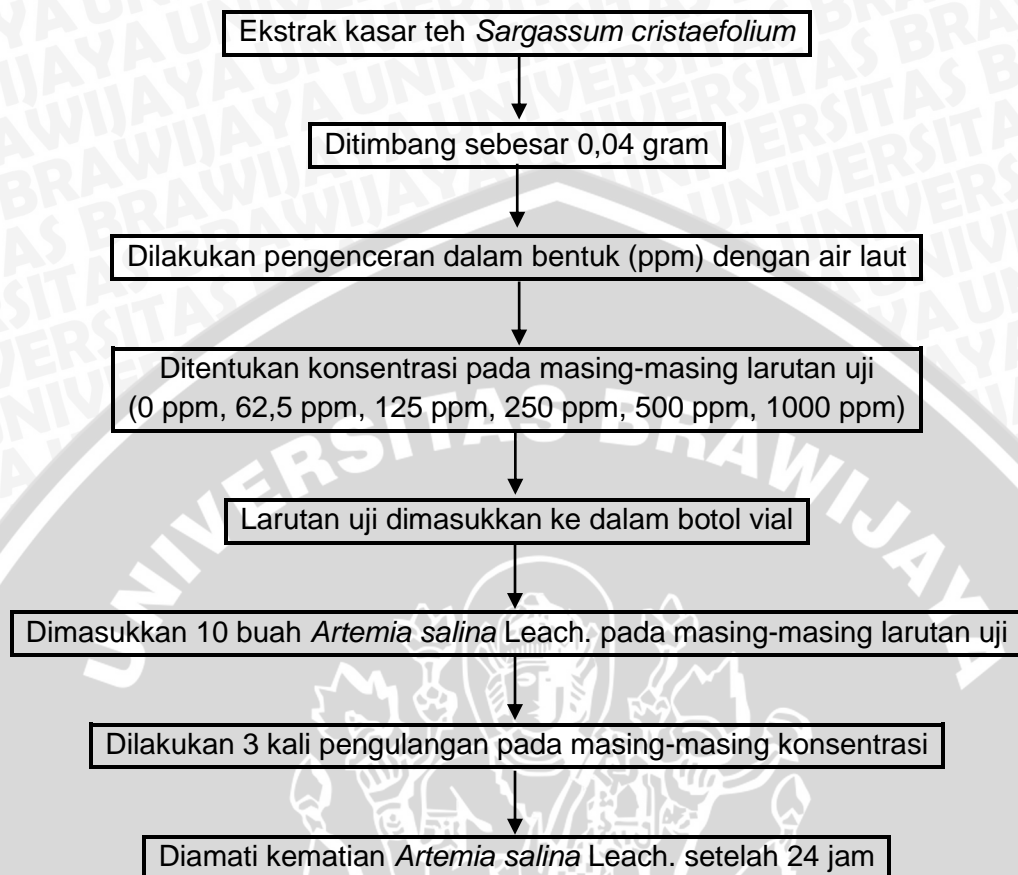
Prosedur Pembuatan :

1. Ditimbang 9,6 gram bubuk media TSA.
2. Dimasukkan erlenmeyer 250 mL.
3. Ditambahkan aquades sedikit demi sedikit sambil digoyang sampai 1 liter.
4. Dimasukkan dalam waterbath suhu 100°C selama 15 menit.
5. Selama pemanasan di waterbath sesekali erlenmeyer digoyang untuk membantu pelarutan (supaya homogen).
6. Jika sudah larut sempurna dengan tidak adanya agar yang menempel pada dinding erlenmeyer berarti media telah homogen.
7. Media didinginkan sampai suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ (hangat-hangat kuku).
8. Tutup cawan dibiarkan sedikit terbuka untuk mengeluarkan uap panas.
9. Jika sudah mengeras media dalam cawan tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk uji sterilisasi medium.
10. Jika melewati uji sterilisasi media sudah siap untuk digunakan.

Lampiran 2. Tahapan Pelaksanaan Uji Cakram Metode Kirby-Bauer (1966)

Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan uji cakram metode Kirby-Bauer (1966) adalah sebagai berikut :

1. Lempeng agar TSA ditandai dengan nama, tanggal dan mikroorganisme yang akan diuji.
2. Kapas lidi (*cotton swab*) steril dicelupkan dalam suspensi biakan uji, dengan OD : 0,1 CFU/ml, kemudian kapas lidi diputar pada dinding tabung (diperas) agar cairan tidak menetes dari bagian kapas tersebut.
3. Sebar mikroorganisme pada seluruh permukaan lempeng agar dengan cara dioleskan, untuk mendapatkan pertumbuhan yang merata, kapas lidi dioleskan secara mendatar kemudian diputar lempeng agar 90°C dan dibuat olesan kedua, dengan lempeng agar diputar 45°C dan dibuat olesan ketiga.
4. Lempeng agar dibiarkan mengering kurang lebih 5 menit, kemudian tempatkan kertas cakram yang sudah direndam dengan sampel yang diujikan pada permukaan lempeng agar.
5. Dalam 1 lempeng agar dapat digunakan 5-6 macam dosis perlakuan, jarak antara kertas cakram harus cukup luas sehingga wilayah jernih tidak saling berhimpitan yang nantinya akan menyulitkan dalam proses pengukuran zona hambat.
6. Kertas cakram ditekan dengan pinset, tidak perlu keras karena akan merusak permukaan agar.
7. Lempeng yang sudah ditempelkan kertas cakram diinkubasi pada suhu optimal tumbuh dari bakteri patogen yang sedang diujikan.
8. Setelah bakteri uji sudah tumbuh merata dan terlihat adanya zona jernih, maka luas zona jernih dapat diukur dengan mengukur diameternya.

Lampiran 3. Skema Uji Toksisitas Terhadap *Artemia salina* Leach.

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Uji Cakram Bakteri *Streptococcus pyogenes*

1. Data Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Tabel Rata-Rata Diameter Zona Hambat

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
10%	6,09	5,38	6,89	18,36	6,12
20%	6,21	8,81	6,97	21,99	7,33
30%	11,67	14,27	12,89	38,83	12,94
Total				79,18	26,39

2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

2.1 Hipotesis :

H_0 = tidak ada hubungan antara ekstrak sampel dengan konsentrasi

H_1 = ada hubungan antara ekstrak sampel dengan konsentrasi

$f_{hitung} < f_{0,05} \rightarrow$ terima H_0 ; tidak ada perbedaan nyata

$f_{hitung} > f_{0,05} \rightarrow$ terima H_1 ; ada perbedaan nyata

2.2 Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

2.2.1 Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{\sigma^2}{r n} = \frac{(79,18)^2}{3 \times 3} = \frac{6,269,4724}{9} = 696,608$$

2.2.2 Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

$$\begin{aligned} JK_{Total} &= (6,09^2 + 5,38^2 + 6,89^2 + \dots + 12,89^2) - FK \\ &= 784,2396 - 696,6080 \\ &= 87,6316 \end{aligned}$$

2.2.3 Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK Perlakuan)

$$\begin{aligned} JK_{Perlakuan} &= \left(\frac{18,36^2 + 21,99^2 + 38,83^2}{3} \right) - FK \\ &= 776.1395 - 696,608 = 79,5315 \end{aligned}$$

2.2.4 Jumlah Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{Galat}} &= JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Perlakuan}} \\
 &= 87,6316 - 79,5315 \\
 &= 8,1001
 \end{aligned}$$

2.3 Analysis of variance (ANOVA)

Tabel Analisa Ragam Daya Hambat

SK	db	JK	KT (JK/db)	Fhit	F 5%	F 1%
Perlakuan	2	79,5315	39,7657	29,4561	5,14	10,92
Galat	6	8,1001	1,35			
Total	8	87,6315				

Kesimpulan : $f_{\text{hitung}} > f_{0,05} \rightarrow$ terima H_1 ; perbedaan nyata

3. Menentukan Konsentrasi yang Paling Potensial (BNT 5%)

3.1 Perhitungan BNT 5%

$$\text{BNT}_{5\%} = t_{5\%(\text{db galat})} \times \sqrt{\frac{2 \text{KT}_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BNT}_{0,05} &= t_{0,05(6)} \times \sqrt{\frac{2(1,35)}{3}} \\
 &= 2,447 \times 0,948 \\
 &= 2,3197
 \end{aligned}$$

3.2 Notasi BNT 5%

Tabel Notasi BNT 5%

Rata-rata diameter	10% (18,36)	20% (21,99)	30% (38,83)	Notasi
10% (18,36)	0	-	-	A
20% (21,99)	3,63	0	-	Ab
30% (38,83)	20,47	16,84	0	B
Notasi $\text{BNT}_{0,05} =$	2,6508			

Kesimpulan:

Dari notasi BNT 5% yang dihasilkan, konsentrasi yang paling berpotensi untuk menghambat bakteri *Streptococcus Pyogenes* adalah konsentrasi 30% dengan notasi yang dihasilkan b.

Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Uji Cakram Bakteri *Aeromonas salmonicida*

1. Data Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Tabel Rata-Rata Diameter Zona Hambat

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
10%	2,05	2,61	2,99	7,65	2,55
20%	3,20	3,17	3,60	9,97	3,32
30%	7,27	6,67	8,89	22,83	7,61
Total				40,45	13,48

2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

2.1 Hipotesis :

H_0 = tidak ada hubungan antara ekstrak sampel dengan konsentrasi

H_1 = ada hubungan antara ekstrak sampel dengan konsentrasi

$f_{hitung} < f_{0,05}$ → terima H_0 ; tidak ada perbedaan nyata

$f_{hitung} > f_{0,05}$ → terima H_1 ; ada perbedaan nyata

2.2 Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

2.2.1 Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{\sigma^2}{r n} = \frac{(40,45)^2}{3 \times 3} = \frac{1636,2025}{9} = 181,8003$$

2.2.2 Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

$$\begin{aligned} JK_{Total} &= (2,05^2 + 2,61^2 + 2,99^2 + \dots + 8,89^2) - FK \\ &= 229,5775 - 181,8003 \\ &= 47,7772 \end{aligned}$$

2.2.3 Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK Perlakuan)

$$\begin{aligned} JK_{Perlakuan} &= \left(\frac{7,65^2 + 9,97^2 + 22,83^2}{3} \right) - FK \\ &= 226,3774 - 181,8003 \\ &= 44,5772 \end{aligned}$$

2.2.4 Jumlah Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{Galat}} &= JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Perlakuan}} \\
 &= 47,773 - 44,5772 \\
 &= 3,2001
 \end{aligned}$$

2.3 Analysis of variance (ANOVA)

Tabel Analisa Ragam Daya Hambat

SK	Db	JK	KT	F HIT	F5%	F1%
KONSENTRASI	2	44,5772	22,2886	41,7898	5.14	10.92
GALAT	6	3,2001	0,5334			
TOTAL	8	47,7773				

Kesimpulan : $f_{\text{hitung}} > f_{0,01}$ → terima H_1 ; perbedaan sangat nyata

3. Menentukan Konsentrasi yang Paling Potensial (BNT 5%)

3.1 Perhitungan BNT 5%

$$BNT_{5\%} = t_{5\%(\text{db galat})} \times \sqrt{\frac{2 \cdot KT_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}}$$

$$BNT_{0,05} = t_{0,05(6)} \times \sqrt{\frac{2(3,2001)}{3}}$$

$$= 2,447 \times 2,1334$$

$$= 5,220$$

3.2 Notasi BNT 5%

Tabel Notasi BNT 5%

Konsentrasi	10% (7,65)	20% (9,97)	30% (22,83)	Notasi
10% (7,65)	0	-	-	A
20% (9,97)	2,32	0	-	Ab
30% (22,83)	15,18	12,86	0	B
Notasi BNT _{0,05} =	5,220			

Kesimpulan: Dari notasi BNT 5% yang dihasilkan, konsentrasi yang paling berpotensi untuk menghambat bakteri *Aeromonas salmonicida* adalah konsentrasi 30% dengan notasi yang dihasilkan b.

Lampiran 6. Perhitungan Konsentrasi Larutan Uji (Ekstrak kasar)➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 2000 ppm**

$$\frac{x}{20 \text{ ml}} = \frac{2000}{1000000}$$

$$x \times 1000000 = 20 \times 2000$$

$$x = \frac{40000}{1000000}$$

$$x = 0,04 \text{ gram}$$

Ekstrak kasar 0,04 gram ditambah air laut sampai volumenya 20 ml, maka dihasilkan 2000 ppm.

➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 1000 ppm**

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 2000 = 5 \text{ ml} \times 1000$$

$$V_1 = \frac{5000}{2000} = 2,5 \text{ ml}$$

Mengambil 2,5 ml dari konsentrasi 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 5 ml, maka dihasilkan 1000 ppm.

➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 500 ppm**

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 2000 = 5 \text{ ml} \times 500$$

$$V_1 = \frac{2500}{2000} = 1,25 \text{ ml}$$

Mengambil 1,25 ml dari konsentrasi 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 5 ml, maka dihasilkan 500 ppm.

➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 250 ppm**

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 2000 = 5 \text{ ml} \times 250$$

$$V_1 = \frac{1250}{2000} = 0,625 \text{ ml}$$

Mengambil 0,625 ml dari konsentrasi 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 5 ml, maka dihasilkan 250 ppm.

➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 125 ppm**

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 2000 = 5 \text{ ml} \times 125$$

$$V_1 = \frac{625}{2000} = 0,3125 \text{ ml}$$

Mengambil 0,3125 ml dari konsentrasi 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 5 ml, maka dihasilkan 125 ppm.

➤ **Larutan Ekstrak Konsentrasi 62,5 ppm**

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 2000 = 5 \text{ ml} \times 62,5$$

$$V_1 = \frac{312,5}{2000} = 0,156 \text{ ml}$$

Mengambil 0,156 ml dari konsentrasi 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 5 ml, maka dihasilkan 62,5 ppm.

Lampiran 7. Pengolahan Data Hasil Uji Toksisitas

Tabel Data Uji Toksisitas

Konsentrasi	Jumlah kematian		
	U1	U2	U3
Kontrol	0	0	0
62,5 ppm	2	3	1
125 ppm	3	3	4
250 ppm	4	3	5
500 ppm	6	7	5
1000 ppm	7	6	6

Pengolahan data dengan analisis probit pada ulangan 1 dengan mencari

% kematian *Artemia* yaitu dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kematian } Artemia = \frac{\text{jumlah } Artemia \text{ mati}}{\text{jumlah } Artemia \text{ uji}} \times 100\%$$

$$0 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{0}{10} \times 100\% = 0\%$$

$$62,5 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$$

$$125 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{3}{10} \times 100\% = 30\%$$

$$250 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{4}{10} \times 100\% = 40\%$$

$$500 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$$

$$1000 \text{ ppm } \% \text{ kematian } Artemia = \frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$$

Hasil dari % kematian *Artemia* pada setiap variasi konsentrasi ditentukan nilai % probit dengan melihat tabel probit persentase mortalitas.

Tabel Nilai Probit Persentase Mortalitas

%Mortalitas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2.67	2.95	3.12	3.25	3.36	3.45	3.52	3.59	3.66
10	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.96	4.01	4.05	4.08	4.12
20	4.16	4.19	4.23	4.26	4.29	4.33	4.36	4.39	4.42	4.45
30	4.48	4.50	4.53	4.56	4.59	4.61	4.64	4.67	4.69	4.72
40	4.75	4.77	4.80	4.82	4.85	4.87	4.90	4.92	4.95	4.97
50	5.00	5.03	5.05	5.08	5.10	5.13	5.15	5.18	5.20	5.23
60	5.25	5.28	5.31	5.33	5.30	5.39	5.41	5.44	5.47	5.50
70	5.52	5.55	5.58	5.61	5.64	5.67	5.71	5.74	5.77	5.81
80	5.84	5.88	5.92	5.95	5.99	6.04	6.08	6.13	6.18	6.23
90	6.28	6.34	6.41	6.48	6.55	6.64	6.75	6.88	7.05	7.33

Keterangan :

kisaran angka (+) 1 – 9 % Mortalitas

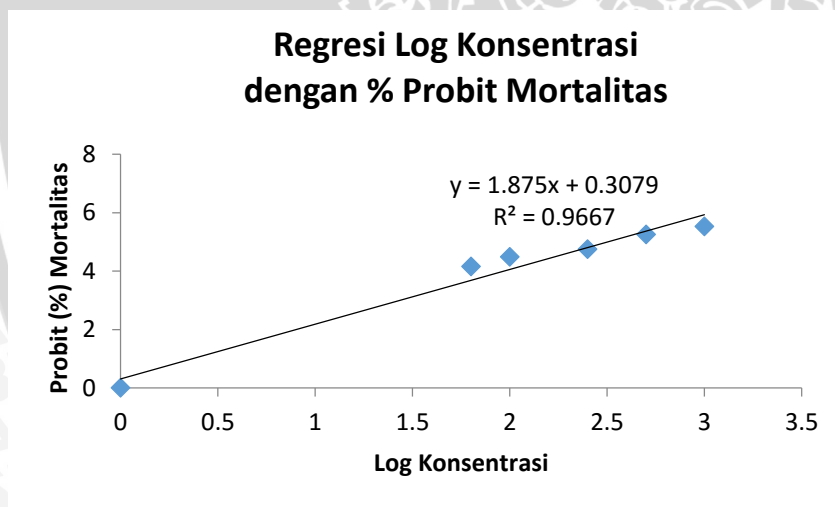
Misal pada ulangan 1 : untuk respon mortalitas 0%, 10%, 20%, 50%, 60%, 90% maka nilai probit sebesar 3.72, 4.16, 5.00, 5.25 dan 6.28 (nilai % probit ditunjukkan dengan blok warna hijau)

Setiap konsentrasi kemudian dilogaritmakan.

Log 0 = 0. Log 62,5 = 1,8. Log 125 = 2. Log 250 = 2,4. Log 500 =2,7. Log 1000=3

Sehingga didapatkan log konsentrasi dan % probit mortalitas, kemudian dimasukkan ke dalam *microsoft excel* sehingga diperoleh persamaan pada grafik.

Log konsentrasi	% probit
0	0
1,8	4,16
2	4,48
2,4	4,75
2,7	5,25
3	5,52



Gambar 8. Grafik Regresi Log Konsentrasi dengan Probit (%) Mortalitas Ulangan 1

Didapatkan persamaan $y = 1,875x + 0,307$

Dengan memasukkan nilai probit 5 (50% kematian) ke persamaan tersebut (y) sehingga diperoleh konsentrasi yang menyebabkan 50% kematian hewan uji.

$$y = 1,875x + 0,0307$$

$$5 = 1,875x + 0,0307$$

$$5 - 0,030 = 1,875x$$

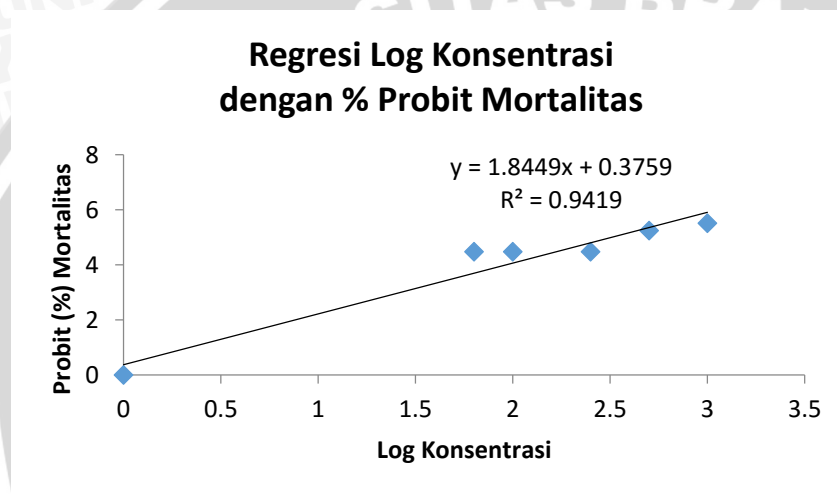
$$4,970 = 1,875x$$

$$x = \frac{4,9700}{1,8750} = 2,650$$

Anti logaritma dari 2,650 = 446,683 ppm

LC₅₀ = 446,683 ppm

- Dengan cara perhitungan yang sama ulangan 2 didapatkan persamaan pada grafik.



Gambar 8. Grafik Regresi Log Konsentrasi dengan Probit (%) Mortalitas Ulangan 2

Didapatkan persamaan $y = 1,844x + 0,375$

Dengan memasukkan nilai probit 5 (50% kematian) ke persamaan tersebut (y) sehingga diperoleh konsentrasi yang menyebabkan 50% kematian hewan uji.

$$y = 1,844x + 0,375$$

$$5 = 1,844x + 0,375$$

$$5 - 0,375 = 1,844x$$

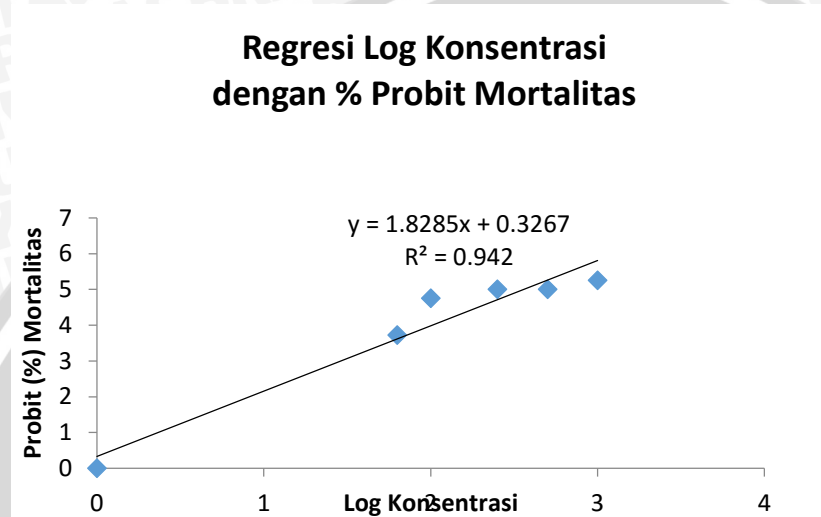
$$4,625 = 1,844x$$

$$x = \frac{4,625}{1,844} = 2,455$$

Anti logaritma dari 2,455 = 285,101 ppm

LC₅₀ = 285,101 ppm

- Dengan cara perhitungan yang sama ulangan 3 didapatkan persamaan pada grafik.



Gambar 9. Grafik Regresi Log Konsentrasi dengan Probit (%) Mortalitas Ulangan 3

Didapatkan persamaan $y = 1,828x + 0,326$

Dengan memasukkan nilai probit 5 (50% kematian) ke persamaan tersebut (y) sehingga diperoleh konsentrasi yang menyebabkan 50% kematian hewan uji.

$$y = 1,828x + 0,326$$

$$5 = 1,828x + 0,326$$

$$5 - 0,326 = 1,828x$$

$$4,674 = 1,828x$$

$$x = \frac{4,674}{1,828} = 2,556892$$

Anti logaritma dari 2,55689 = 360,4873

LC₅₀ = 360,4873 ppm

Dari ketiga ulangan didapatkan total **LC₅₀ = 1038,2713 ppm**

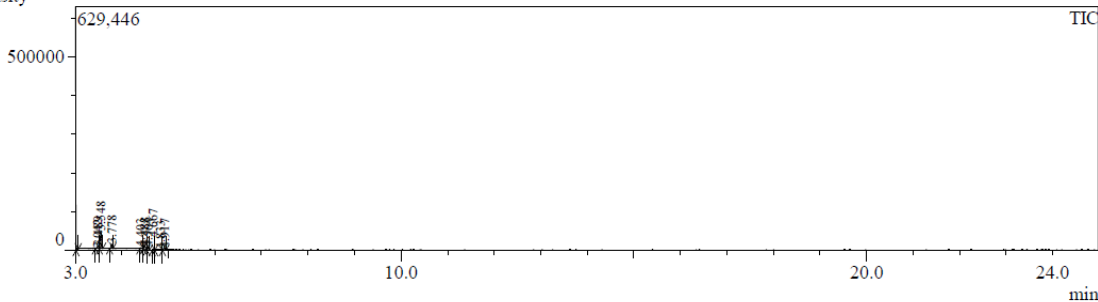
Sehingga didapatkan rata-rata **LC₅₀ = 346,0904 ppm**



Lampiran 8. Hasil uji gc-ms pada ekstrak kasar teh *Sargassum cristaefolium*

D:\GC-MS\2014\UB.M. Fajar\Ekstrak kasar teh rumput laut sargassum cristaefolium 141215 (2.QGD

Ekstrak kasar teh rumput laut sargassum cristaefolium 141215 (2 D:\GC-MS\2014\UB.M. Fajar\Ekstrak kasar teh rumput laut sargassum cristaefolium



Peak#	R.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H
1	3.042	9677	4.88	3962	4.29	2.44
2	3.489	18147	9.15	7359	7.96	2.46
3	3.548	80101	40.40	45621	49.37	1.75
4	3.778	20527	10.35	11004	11.91	1.86
5	4.403	3862	1.95	2324	2.52	1.66
6	4.488	23452	11.83	7608	8.23	3.08
7	4.564	12533	6.32	6053	6.55	2.07
8	4.667	5005	2.52	1641	1.78	3.04
9	4.833	14417	7.27	1778	1.92	8.10
10	4.917	10552	5.32	5054	5.47	2.08
		198273	100.00	92404	100.00	

Method

[Comment]

==== Analytical Line 1 ====

[AOC-20i+s]
 # of Rinses with Presolvent :0
 # of Rinses with Solvent(post) :1
 # of Rinses with Sample :2
 Plunger Speed(Suction) :High
 Viscosity Comp. Time :0.2 sec
 Plunger Speed(Injection) :Middle
 Syringe Insertion Speed :High
 Injection Mode :Normal
 Pumping Times :5
 Inj. Port Dwell Time :0.3 sec
 Terminal Air Gap :No
 Plunger Washing Speed :High
 Washing Volume :8uL
 Syringe Suction Position :0.0 mm
 Syringe Injection Position :0.0 mm
 Solvent Selection :All A,B,C



[GC-2010]
 Column Oven Temp. :100.0 °C
 Injection Temp. :290.00 °C
 Injection Mode :Split
 Flow Control Mode :Pressure
 Pressure :100.0 kPa
 Total Flow :50.0 mL/min
 Column Flow :1.33 mL/min
 Linear Velocity :43.0 cm/sec
 Purge Flow :3.0 mL/min
 Split Ratio :-1.0
 High Pressure Injection :OFF
 Carrier Gas Saver :OFF
 Splitter Hold :OFF
 Oven Temp. Program

Rate	Temperature(°C)	Hold Time(min)
-	100.0	3.00
10.00	290.0	3.00

Spectrum

Li
 M
 R
 B
 C
 100

n/z

< Ready Check Heat Unit >
 Column Oven : Yes
 SPL1 : Yes
 MS : Yes
 < Ready Check Detector(FTD) >
 < Ready Check Baseline Drift >
 < Ready Check Injection Flow >
 SPL1 Carrier : Yes



SPL1 Purge : Yes
 ief< Ready Check APC Flow >
 iss< Ready Check Detector APC Flow >
 wExternal Wait :No
 iNEquilibrium Time :3.0 min

[GC Program]
 [GCMS-QP2010 Plus]
 IonSourceTemp :290.00 °C
 Interface Temp. :250.00 °C
 Solvent Cut Time :3.00 min
 Detector Gain Mode :Relative
 Detector Gain :0.00 kV
 Threshold :1000

[MS Table]
 ief--Group 1 - Event 1--
 iss
 wStart Time :3.00min
 iEnd Time :25.00min
 ACQ Mode :Scan
 Event Time :0.50sec
 Scan Speed :666
 Start m/z :40.00
 End m/z :350.00

Sample Inlet Unit :GC
 [MS Program]
 Use MS Program :OFF

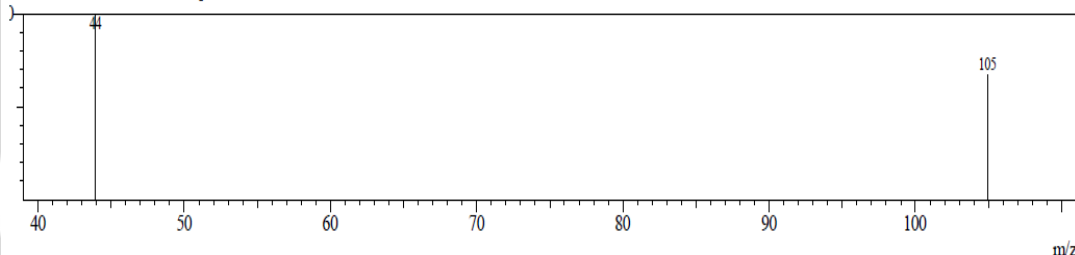
Li
 M
 R
 B
 C
 10

m/z

Li
 M
 R
 B
 C
 10

m/z

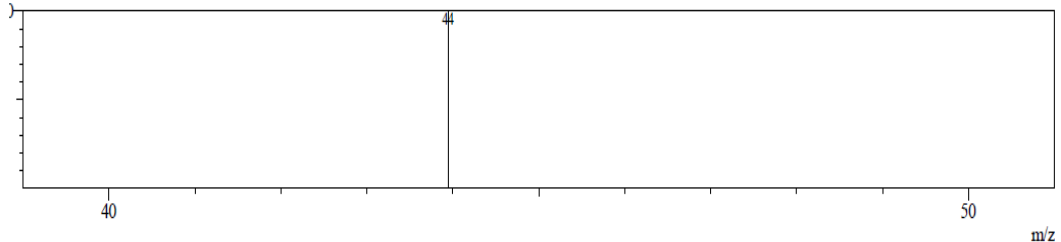
ie# 7 R Time:4.567(Scan#:189)
 issPeaks:2
 wMode:Averaged 4.558-4.575(188-190) BasePeak:43.95(2422)
 i Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



Li
 M
 R
 B
 C
 10

m/z

ie# 9 R Time:4.833(Scan#:221)
 issPeaks:1
 wMode:Averaged 4.825-4.842(220-222) BasePeak:43.95(665)
 i Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



Li
 M
 R
 B
 C
 10

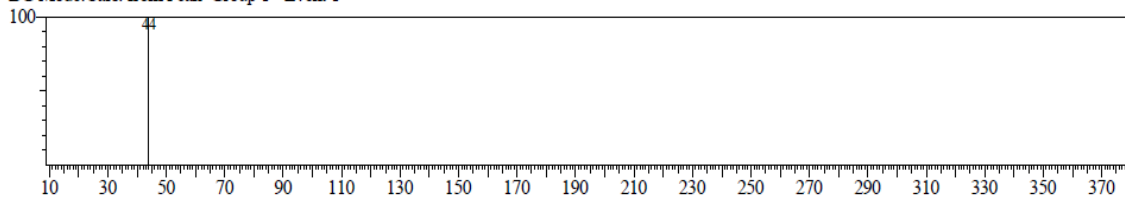
m/z

Library

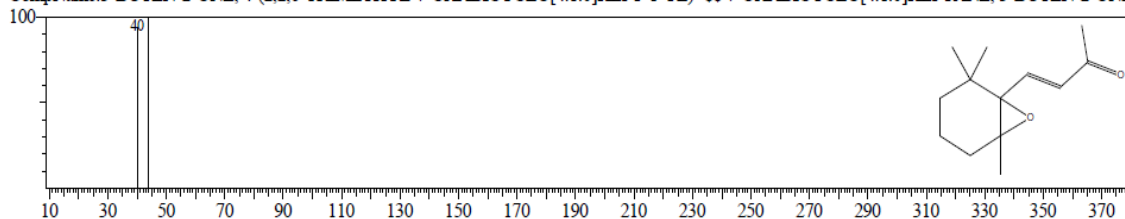


<< Target >>

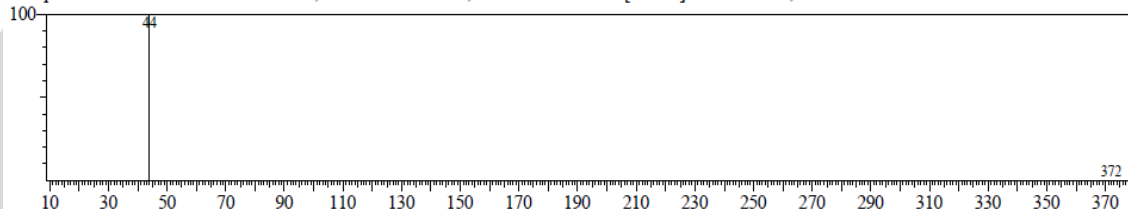
Line#1 R.Time:3.042(Scan#6) MassPeaks:1
 RawMode:Averaged 3.033-3.050(5-7) BasePeak:43.95(2502)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



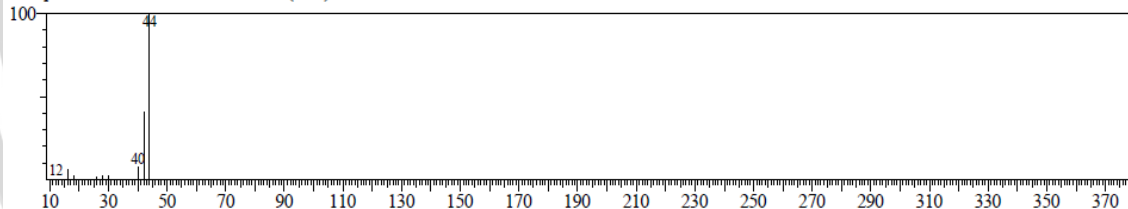
Hit#1 Entry:115607 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C13H20O2 CAS:23267-57-4 MolWeight:208 RetIndex:0
 CompName:3-BUTEN-2-ONE, 4-(2,2,6-TRIMETHYL-7-OXABICYCLO[4.1.0]HEPT-1-YL)- \$\$ 7-OXABICYCLO[4.1.0]HEPTANE, 3-BUTEN-2-ONE



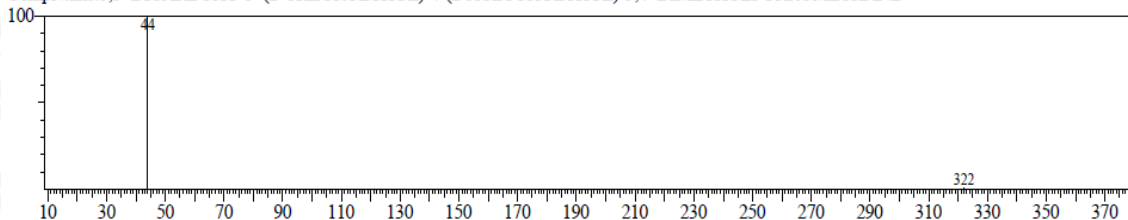
Hit#2 Entry:314475 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C22H28O5 CAS:0-00-0 MolWeight:372 RetIndex:0
 CompName:7-HYDROXY-7-PHENYL-3,9-DIISOPROPYL-2,10-DIOXADISPIRO[3.3]12DODECAN-1,11-DIONE



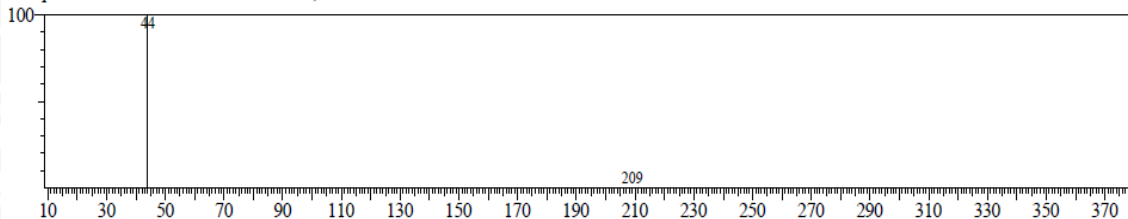
Hit#3 Entry:193 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C2D3N CAS:2206-26-0 MolWeight:44 RetIndex:0
 CompName:ACETONITRILE-D3 \$\$ (2H3)ACETONITRILE \$\$ ACETONITRILE-D3- \$\$ CD3CN \$\$ EINECS 218-616-5 \$\$ METHYL-D3 CYANIDE \$



Hit#4 Entry:340631 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C19H23ClN2O6 CAS:0-00-0 MolWeight:410 RetIndex:0
 CompName:5,5'-DICARBOXY-3'-(2-CHLOROETHYL)-4-(2-ACETOXYETHYL)-3,4'-DIMETHYLPYRROMETHANE

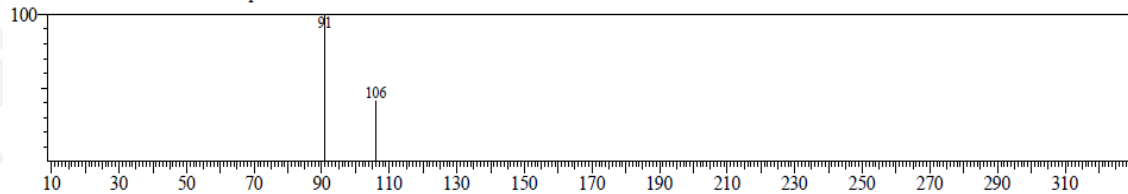


Hit#5 Entry:116918 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C11H15NO3 CAS:0-00-0 MolWeight:209 RetIndex:0
 CompName:2-ACETONYL-3-CYANO-2,3-DIMETHYLCYCLOBUTANE-1-CARBOXYLIC ACID

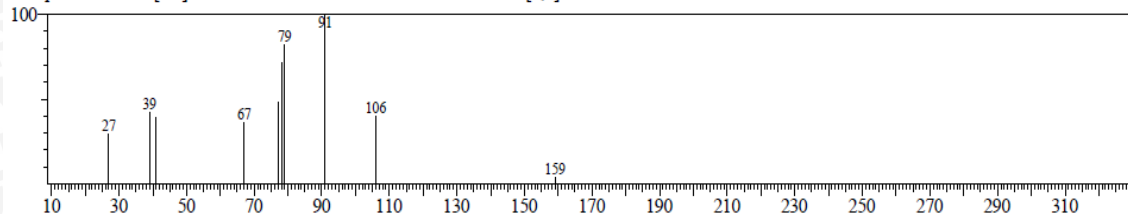


<< Target >>

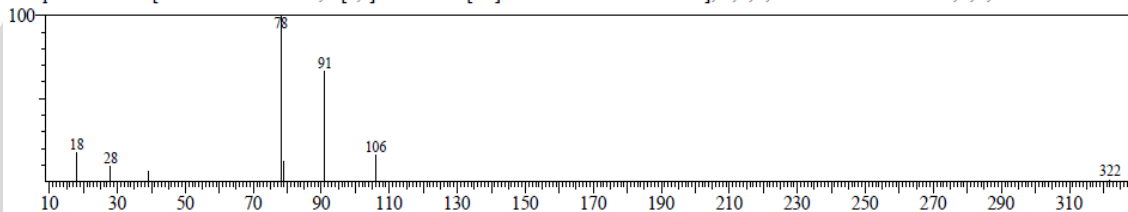
Line#:2 R.Time:3.492(Scan#:60) MassPeaks:2
 RawMode:Averaged 3.483-3.500(59-61) BasePeak:90.95(3545)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



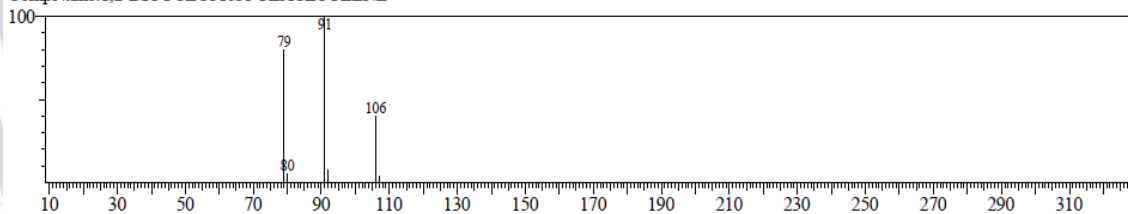
Hit#1 Entry:41542 Library:WILEY8.LIB
 SI:98 Formula:C10H14O CAS:109637-71-0 MolWeight:150 RetIndex:0
 CompName:SPIRO[2.5]OCT-6-ENE-4-ACETALDEHYDE \$\$ SPIRO[2.5]OCT-6-ENE-4-ACETALDEHYDE



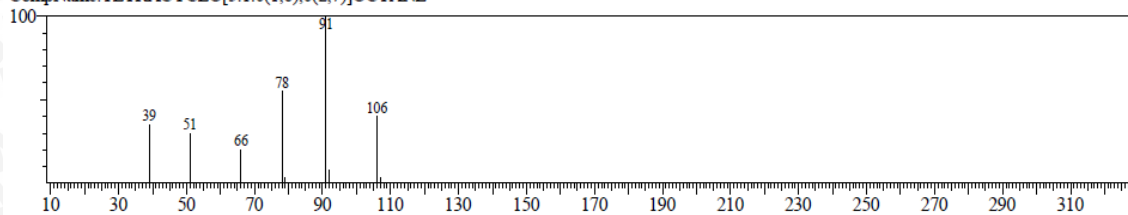
Hit#2 Entry:263168 Library:WILEY8.LIB
 SI:96 Formula:C14H12Cl4 CAS:110682-91-2 MolWeight:320 RetIndex:0
 CompName:SPIRO[CYCLOPROPANE-1,6-[5.9]METHANO[6H]BENZOCYCLOHEPTENE], 1',2',3',4'-TETRACHLORO-4'A,5',9',9'A-TETRAHYDRIC



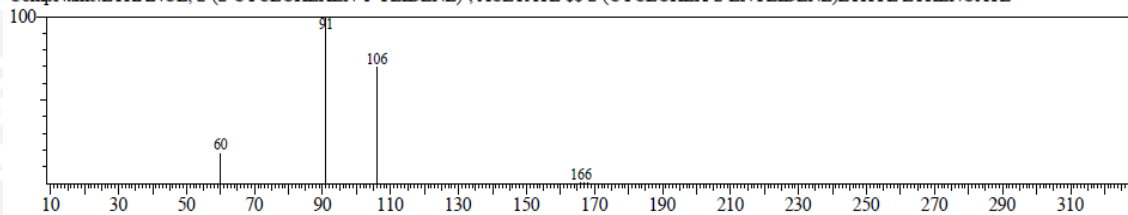
Hit#3 Entry:9599 Library:WILEY8.LIB
 SI:96 Formula:C8H10 CAS:107441-95-2 MolWeight:106 RetIndex:0
 CompName:1,2-DICYCLOPROPYLACETYLENE



Hit#4 Entry:9609 Library:WILEY8.LIB
 SI:96 Formula:C8H10 CAS:98577-41-4 MolWeight:106 RetIndex:0
 CompName:TETRACYCLO[5.1.0(1.6),0(2,7)]OCTANE

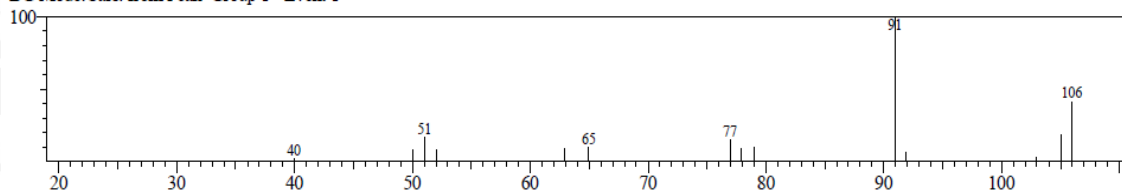


Hit#5 Entry:59866 Library:WILEY8.LIB
 SI:95 Formula:C10H14O2 CAS:32958-83-1 MolWeight:166 RetIndex:0
 CompName:ETHANOL, 2-(2-CYCLOHEXEN-1-YLIDENE)-, ACETATE \$\$ 2-(CYCLOHEX-2-ENYLIDENE)ETHYL ETHANOATE



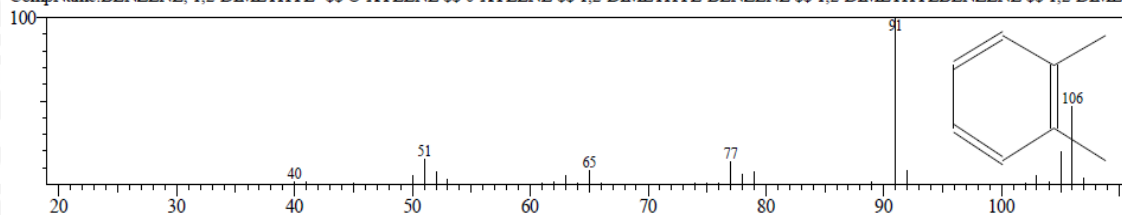
<< Target >>

Line#:3 R.Time:3.550(Scan#:67) MassPeaks:14
 RawMode:Averaged 3.542-3.558(66-68) BasePeak:90.95(14929)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



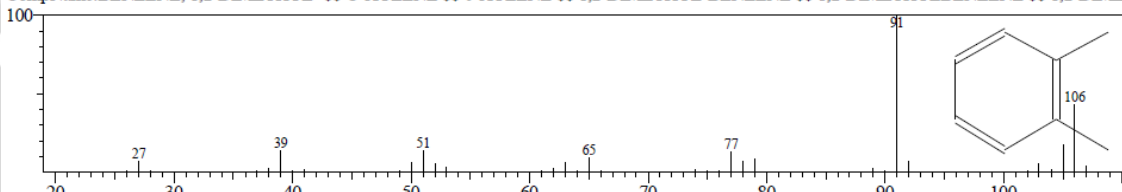
Hit#:1 Entry:9565 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C8H10 CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:0

CompName: BENZENE, 1,2-DIMETHYL- \$ O-XYLENE \$ O-XYLENE \$ 1,2-DIMETHYL-BENZENE \$ 1,2-DIMETHYLBENZENE \$ 1,2-DIMET



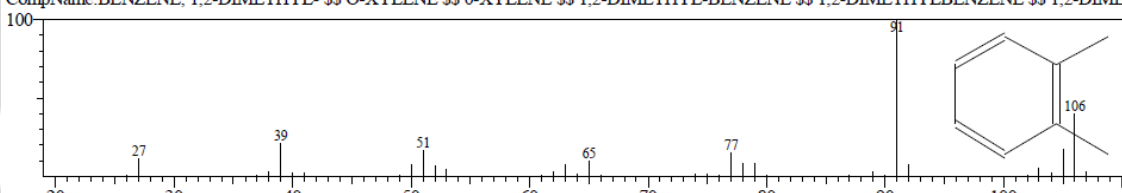
Hit#:2 Entry:9626 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C8H10 CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:0

CompName: BENZENE, 1,2-DIMETHYL- \$ O-XYLENE \$ O-XYLENE \$ 1,2-DIMETHYL-BENZENE \$ 1,2-DIMETHYLBENZENE \$ 1,2-DIMET



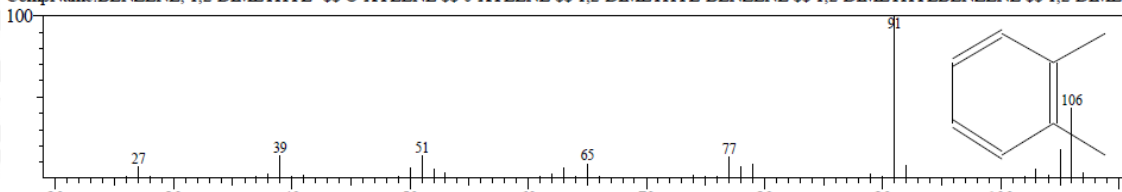
Hit#:3 Entry:9563 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C8H10 CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:0

CompName: BENZENE, 1,2-DIMETHYL- \$ O-XYLENE \$ O-XYLENE \$ 1,2-DIMETHYL-BENZENE \$ 1,2-DIMETHYLBENZENE \$ 1,2-DIMET



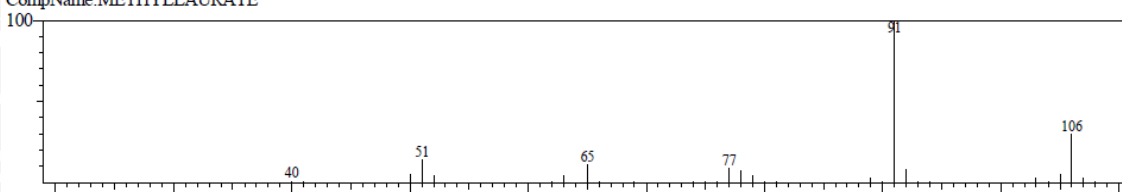
Hit#:4 Entry:9558 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C8H10 CAS:95-47-6 MolWeight:106 RetIndex:0

CompName: BENZENE, 1,2-DIMETHYL- \$ O-XYLENE \$ O-XYLENE \$ 1,2-DIMETHYL-BENZENE \$ 1,2-DIMETHYLBENZENE \$ 1,2-DIMET



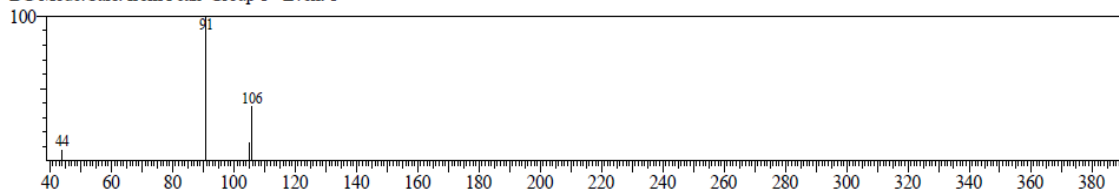
Hit#:5 Entry:9610 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C8H10 CAS:0-00-0 MolWeight:106 RetIndex:0

CompName: METHYLLAURATE

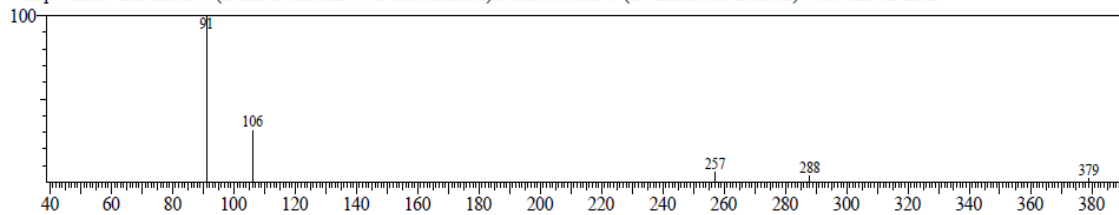


<< Target >>

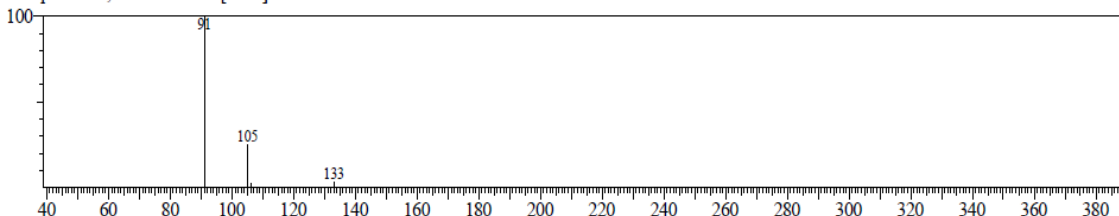
Line#4 R.Time:3.775(Scan#94) MassPeaks:4
 RawMode:Averaged 3.767-3.783(93-95) BasePeak:90.95(6001)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



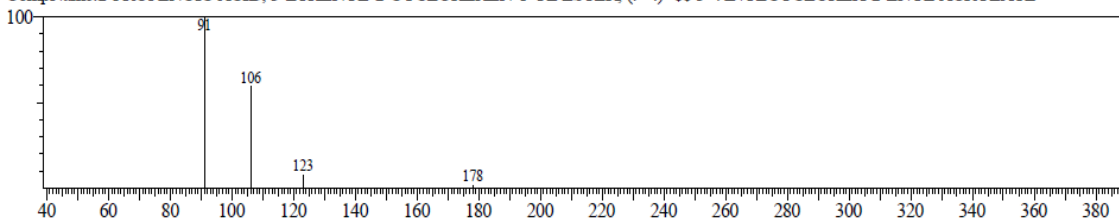
Hit#1 Entry:332105 Library:WILEY8.LIB
 SI:88 Formula:C23H28N2O4 CAS:0-00-0 MolWeight:396 RetIndex:0
 CompName:N-BENZYL-N-(2-BENZYLAMINO-2-OXOETHYL)-2-HYDROXY-3-(2-METHOXYETHYL)-3-BUTENAMIDE



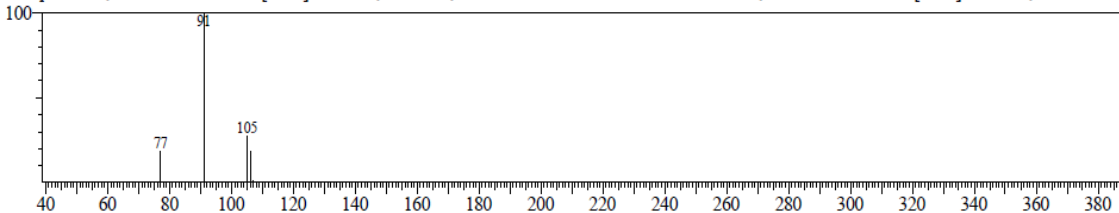
Hit#2 Entry:26234 Library:WILEY8.LIB
 SI:88 Formula:C10H14 CAS:115092-74-5 MolWeight:134 RetIndex:0
 CompName:1,1'-BIBICYCLO[1.1.1]PENTANE



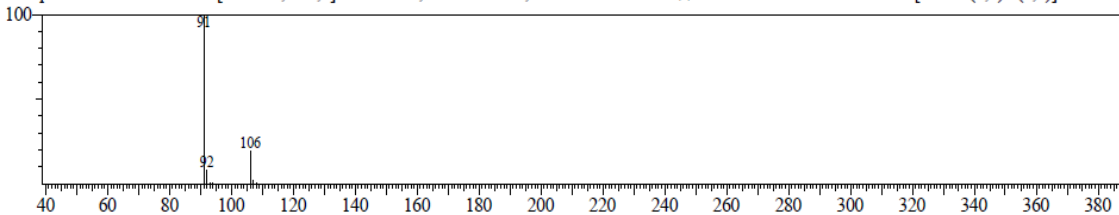
Hit#3 Entry:74598 Library:WILEY8.LIB
 SI:87 Formula:C11H14O2 CAS:112400-19-8 MolWeight:178 RetIndex:0
 CompName:2-PROPENOIC ACID, 3-ETHENYL-2-CYCLOHEXEN-1-YL ESTER, (+.-)- \$\$\$ 3-VINYLCYCLOHEX-2-ENYL ACRYLATE



Hit#4 Entry:25952 Library:WILEY8.LIB
 SI:86 Formula:C8H10N2 CAS:106362-91-8 MolWeight:134 RetIndex:0
 CompName:6,7-DIAZABICYCLO[3.2.2]NONA-3,6-DIENE, 2-METHYLENE- \$\$\$ 2-METHYLENE-6,7-DIAZABICYCLO[3.2.2]NONA-3,6-DIENE

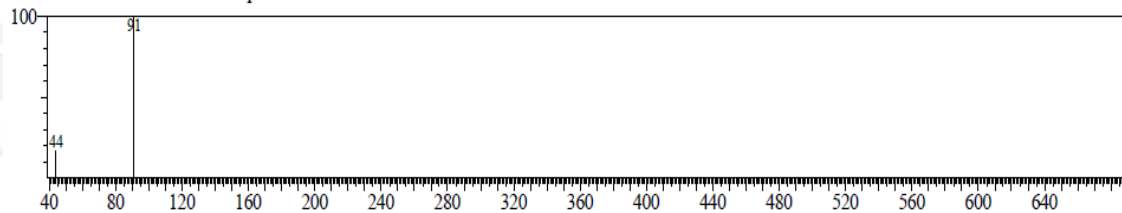


Hit#5 Entry:9601 Library:WILEY8.LIB
 SI:86 Formula:C8H10 CAS:77481-22-2 MolWeight:106 RetIndex:0
 CompName:TETRACYCLO[4.1.0.0(2,4).0(3,5)]HEPTANE, 7-METHYL-, STEREOISOMER \$\$\$ 7-METHYL-TETRACYCLO[4.1.0.0(2,4).0(3,5)]HEPTAN

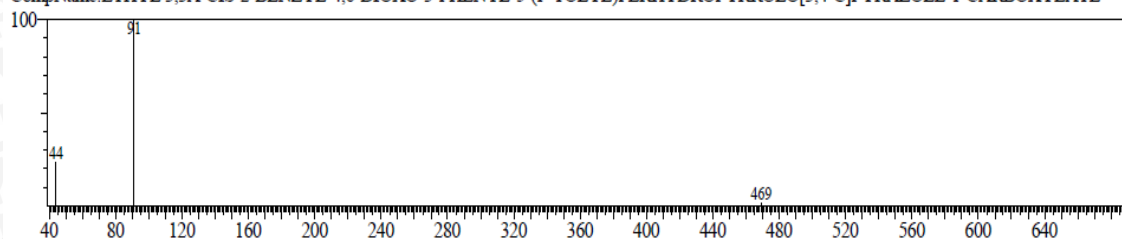


<< Target >>

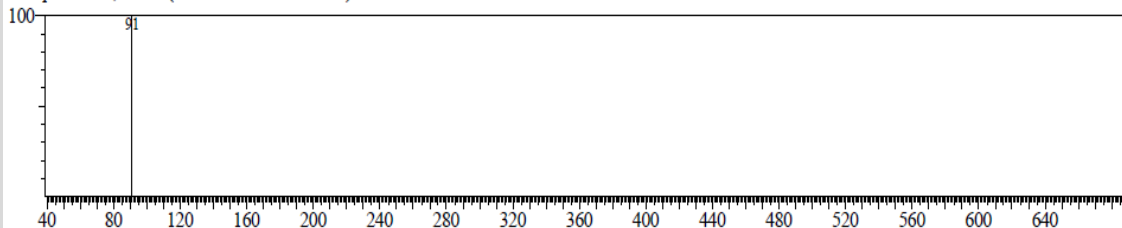
Line#:5 R.Time:4.400(Scan#:169) MassPeaks:2
 RawMode:Averaged 4.392-4.408(168-170) BasePeak:90.95(1738)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



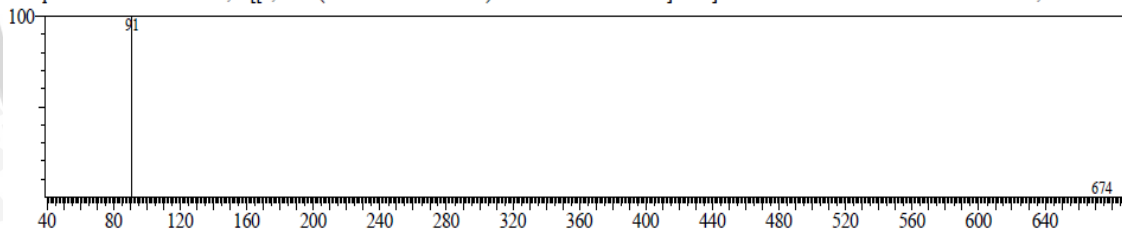
Hit#:1 Entry:367536 Library:WILEY8.LIB
 SI:98 Formula:C28H27N3O4 CAS:0-00-0 MolWeight:469 RetIndex:0
 CompName:ETHYL 3,3A-CIS-2-BENZYL-4,6-DIOXO-3-PHENYL-5-(P-TOLYL)PERHYDROPYRROLO[3,4-C]PYRAZOLE-1-CARBOXYLATE



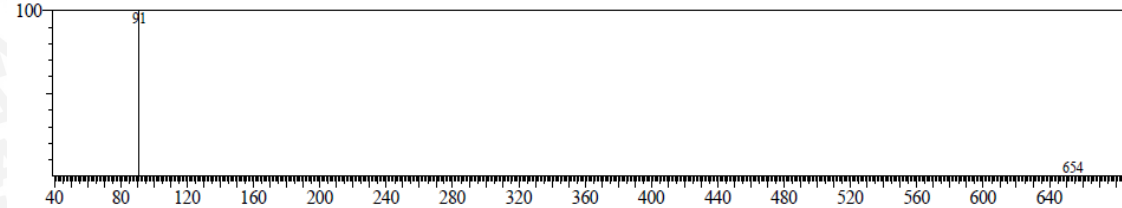
Hit#:2 Entry:397874 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C50H52NO8S CAS:0-00-0 MolWeight:826 RetIndex:0
 CompName:N,N'-BIS(CARBOBENZYLOXY)CYSTINE DIBENZYL ESTER



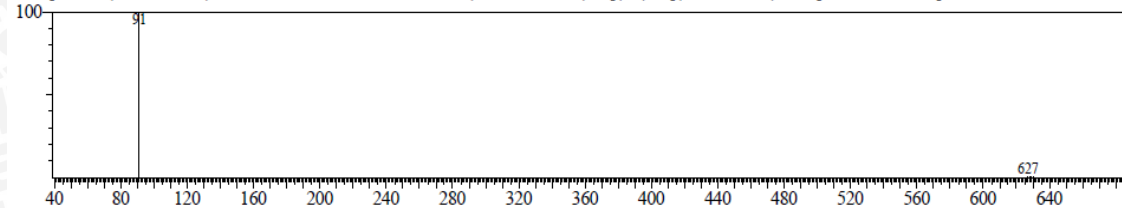
Hit#:3 Entry:394235 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C42H42O8 CAS:104847-70-3 MolWeight:674 RetIndex:0
 CompName:BENZOIC ACID, 3-[[2,4-BIS(PHENYLMETHOXY)-6-PROPYLBENZOYL]OXY]-2-HYDROXY-4-METHOXY-6-PROPYL-, PHENYLM



Hit#:4 Entry:393361 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C40H46O8 CAS:104847-73-6 MolWeight:654 RetIndex:0
 CompName:BENZOIC ACID, 2-HYDROXY-4-METHOXY-3-[[2-METHOXY-6-PENTYL-4-(PHENYLMETHOXY)BENZOYL]OXY]-6-PENTYL-, PH

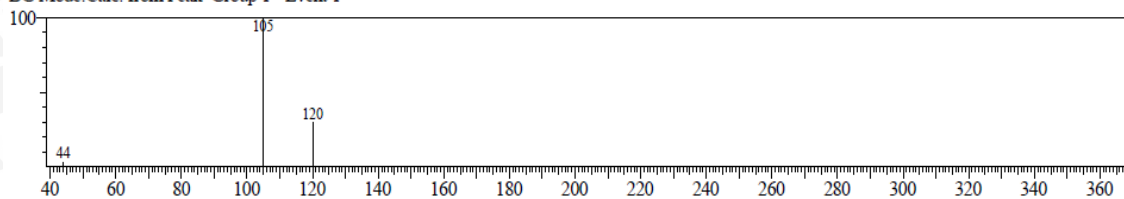


Hit#:5 Entry:392375 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C39H43NO7 CAS:0-00-0 MolWeight:637 RetIndex:0
 CompName:(2S,3S,4R,5R)-1-CARBOBENZOXY-3,4,5-TRIS(BENZYLOXY)-2-[(1R)-1-(METHOXY)OXY]PROP-2-ENYL]PIPERIDINE

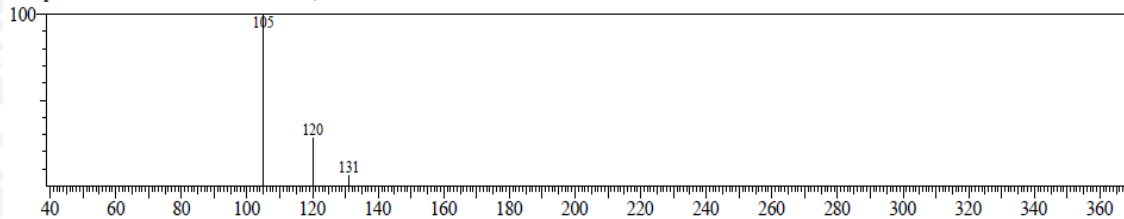


<< Target >>

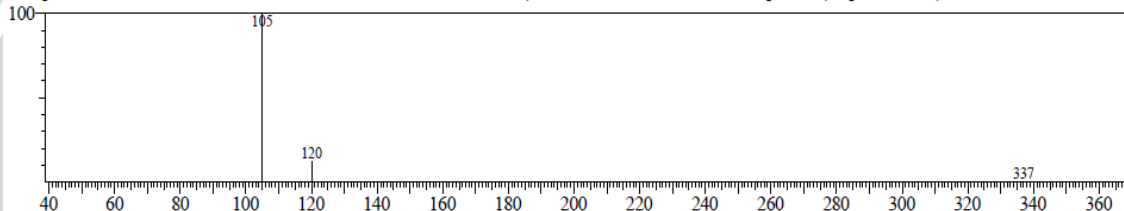
Line#:6 R.Time:4.492(Scan#:180) MassPeaks:3
 RawMode:Averaged 4.483-4.500(179-181) BasePeak:104.90(4458)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



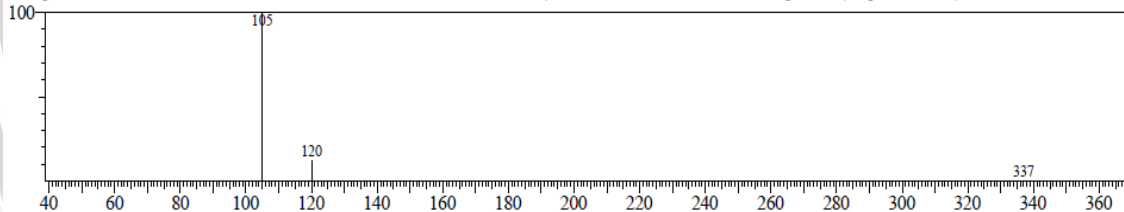
Hit#:1 Entry:110808 Library:WILEY8.LIB
 SI:96 Formula:C11H11NO3 CAS:62623-61-4 MolWeight:205 RetIndex:0
 CompName:ETHANEPEROXOIC ACID, 1-CYANO-1-PHENYLETHYL ESTER \$\$ 1'-CYANO-1'-PERACETOXYETHYLBENZENE



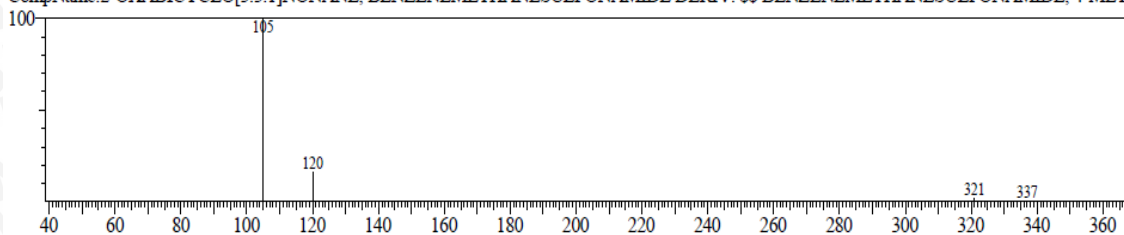
Hit#:2 Entry:281715 Library:WILEY8.LIB
 SI:95 Formula:C16H19NO5S CAS:126574-82-1 MolWeight:337 RetIndex:0
 CompName:BENZENEMETHANESULFONAMIDE,4-METHYL-N-(8-OXO-3,7-DIOXATRICYCLO[4.3.1.0(2,4)]DEC-9-YL)-,



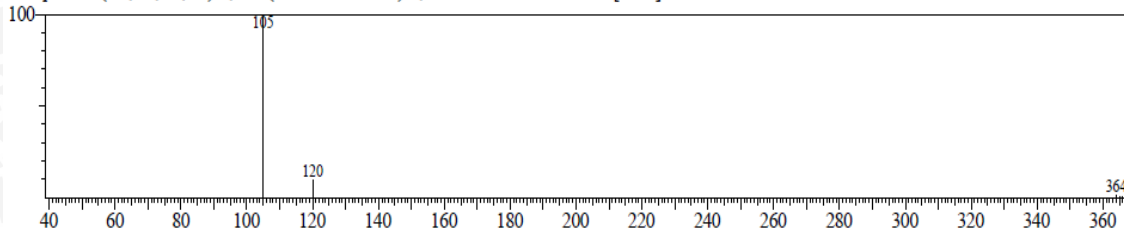
Hit#:3 Entry:281714 Library:WILEY8.LIB
 SI:95 Formula:C16H19NO5S CAS:126423-62-9 MolWeight:337 RetIndex:0
 CompName:BENZENEMETHANESULFONAMIDOE,-4-METHYL-N-(8-OXO-3,7-DIOXATRICYCLO[4.3.1.0(2,4)]DEC-9-YL)-,



Hit#:4 Entry:264654 Library:WILEY8.LIB
 SI:95 Formula:C16H19NO4S CAS:126423-61-8 MolWeight:321 RetIndex:0
 CompName:2-OXABICYCLO[3.3.1]NONANE, BENZENEMETHANESULFONAMIDE DERIV. \$\$ BENZENEMETHANESULFONAMIDE, 4-METH

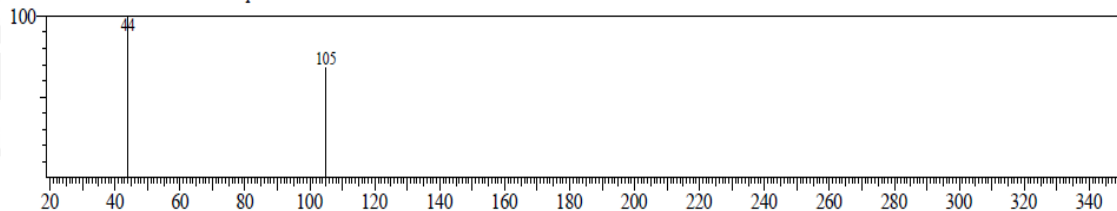


Hit#:5 Entry:329698 Library:WILEY8.LIB
 SI:94 Formula:C24H24O5 CAS:0-00-0 MolWeight:392 RetIndex:0
 CompName:(1A,3A,4A,6A)-3,4-DI(BENZOYLOXY)-8,8-DIMETHYLBICYCLO[4.2.0]OCTAN-7-ONE

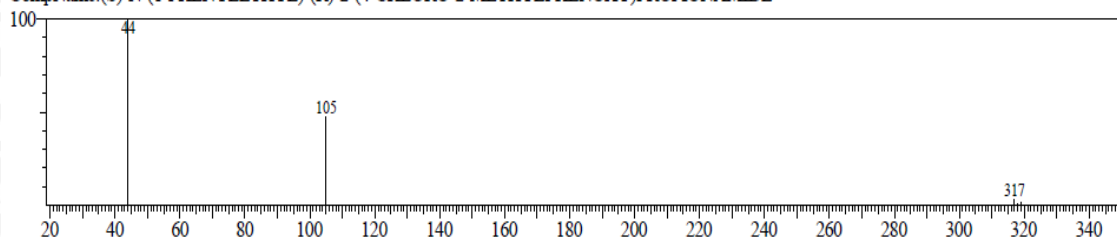


<< Target >>

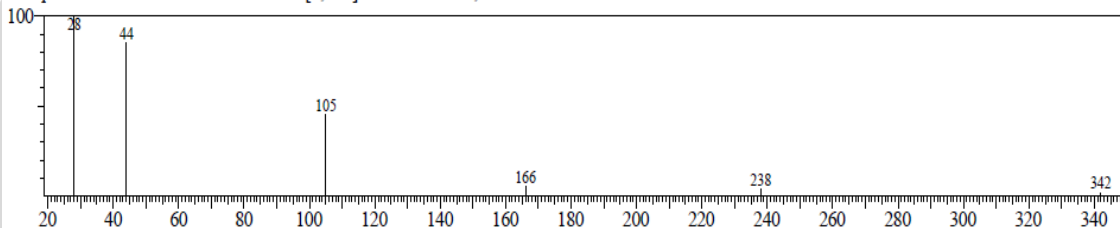
Line#:7 R.Time:4.567(Scan#:189) MassPeaks:2
 RawMode:Averaged 4.558-4.575(188-190) BasePeak:43.95(2422)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



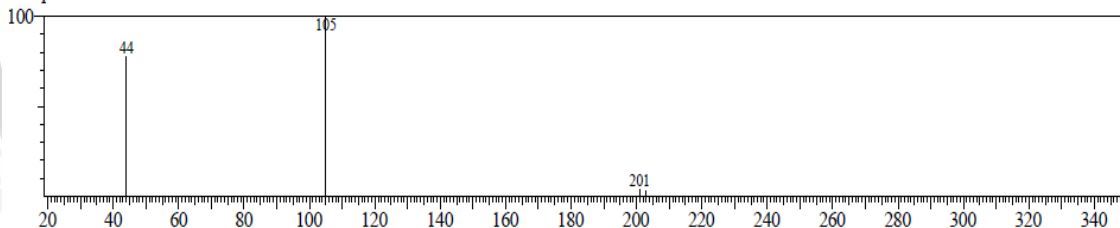
Hit#:1 Entry:260312 Library:WILEY8.LIB
 SI:95 Formula:C18H20ClNO2 CAS:0-00-0 MolWeight:317 RetIndex:0
 CompName:(S)-N-(1-PHENYLETHYL)-(R)-2-(4-CHLORO-2-METHYLPHENOXY)PROPIONAMIDE



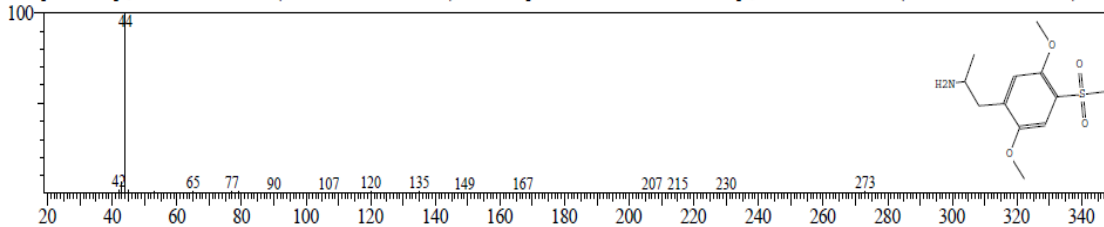
Hit#:2 Entry:286967 Library:WILEY8.LIB
 SI:94 Formula:C20H10N2O4 CAS:90108-68-2 MolWeight:342 RetIndex:0
 CompName:1-BENZOYL-1H-NAPHTH[2,3-D]IMIDAZOLE-6,7-DICARBOXYLIC ANHYDRIDE



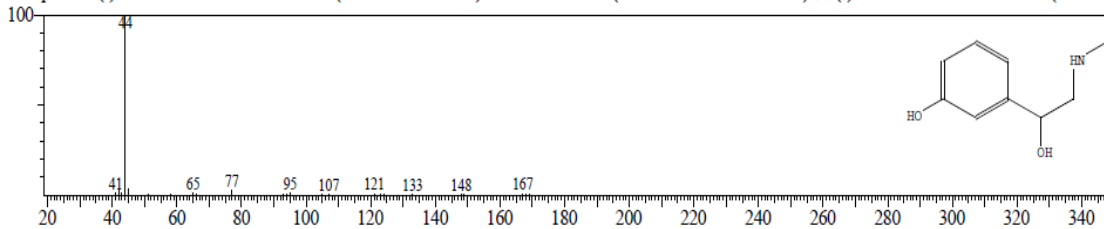
Hit#:3 Entry:105612 Library:WILEY8.LIB
 SI:90 Formula:C7H10O3Si CAS:135524-39-9 MolWeight:202 RetIndex:0
 CompName:METHYLSILYL BENZENESULPHONATE



Hit#:4 Entry:205035 Library:WILEY8.LIB
 SI:83 Formula:C12H19NO4S CAS:146724-75-6 MolWeight:273 RetIndex:0
 CompName:1-[2,5-DIMETHOXY-4-(METHYLSULFONYL)PHENYL]-2-PROPANAMINE # \$ 1-[2,5-DIMETHOXY-4-(METHYLSULFONYL)PHE

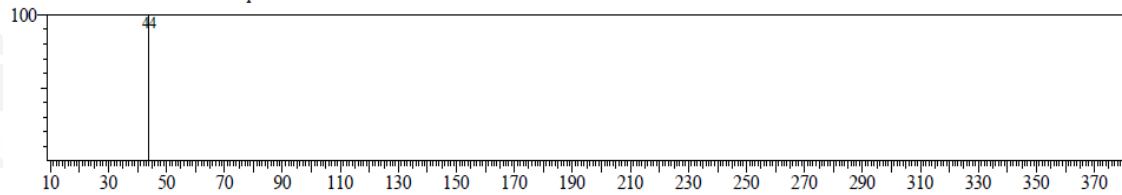


Hit#:5 Entry:61232 Library:WILEY8.LIB
 SI:83 Formula:C9H13NO2 CAS:59-42-7 MolWeight:167 RetIndex:0
 CompName:(-)-ALPHA-HYDROXY-BETA-(METHYLAMINO)ETHYL-ALPHA-(3-HYDROXYBENZENE) \$ (-)-M-HYDROXY-ALPHA-(METH

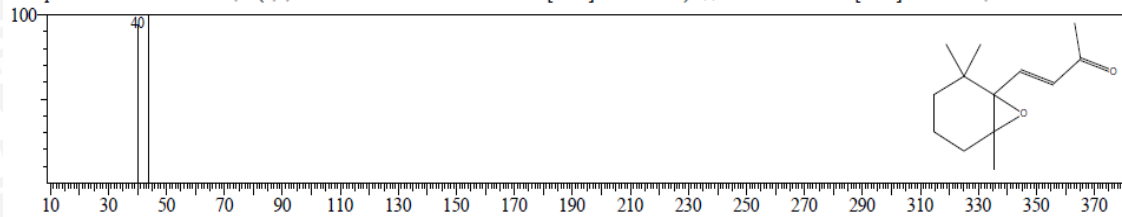


<< Target >>

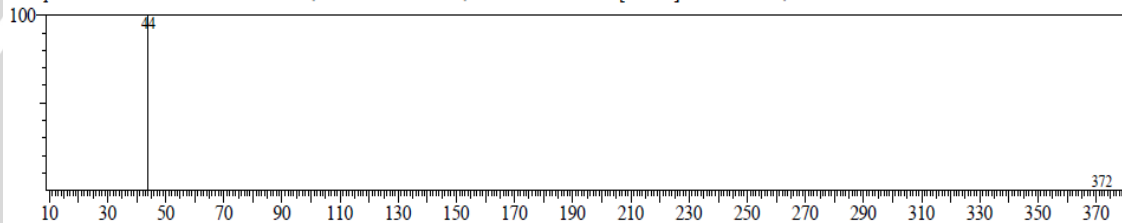
Line# 8 R.Time:4.667(Scan#:201) MassPeaks:1
 RawMode:Averaged 4.658-4.675(200-202) BasePeak:44.00(1173)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



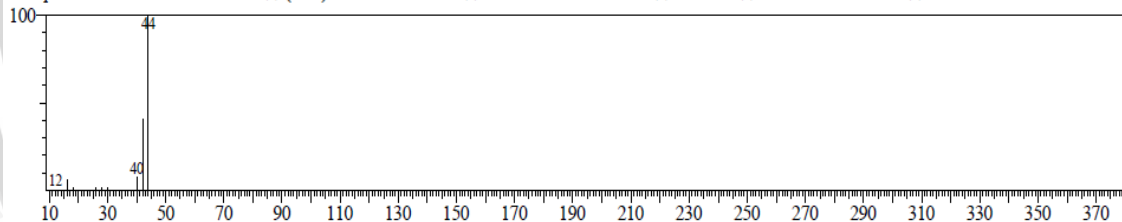
Hit# 1 Entry:115607 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C13H20O2 CAS:23267-57-4 MolWeight:208 RetIndex:0
 CompName:3-BUTEN-2-ONE, 4-(2,2,6-TRIMETHYL-7-OXABICYCLO[4.1.0]HEPT-1-YL)-



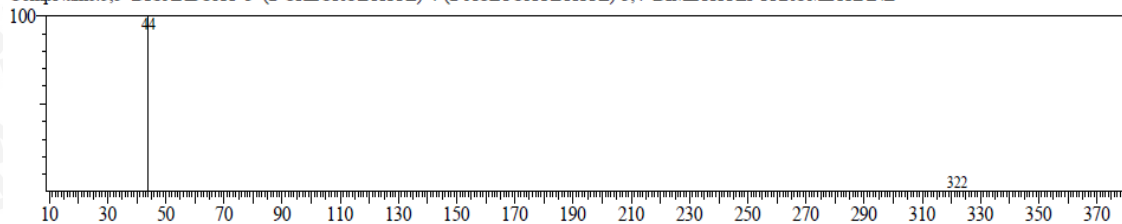
Hit# 2 Entry:314475 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C22H28O5 CAS:0-00-0 MolWeight:372 RetIndex:0
 CompName:7-HYDROXY-7-PHENYL-3,9-DIISOPROPYL-2,10-DIOXADISPIRO[3.3.3.1]DODECAN-1,11-DIONE



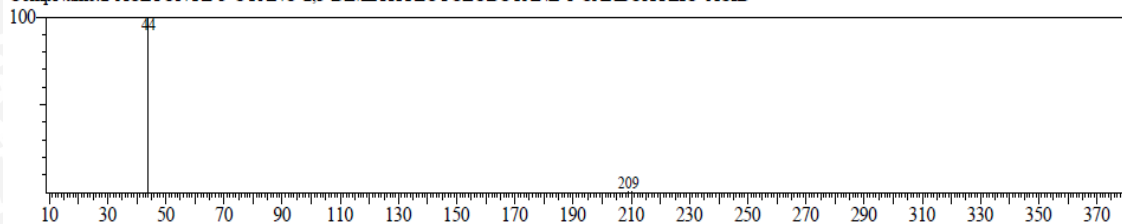
Hit# 3 Entry:193 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C2D3N CAS:2206-26-0 MolWeight:44 RetIndex:0
 CompName:ACETONITRILE-D3 (2H3)ACETONITRILE ACETONITRILE-D3 CD3CN EINECS 218-616-5 METHYL-D3 CYANIDE



Hit# 4 Entry:340631 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C19H23ClN2O6 CAS:0-00-0 MolWeight:410 RetIndex:0
 CompName:5,5'-DICARBOXY-3'-(2-CHLOROETHYL)-4-(2-ACETOXYETHYL)-3,4'-DIMETHYLPYRROMETHANE

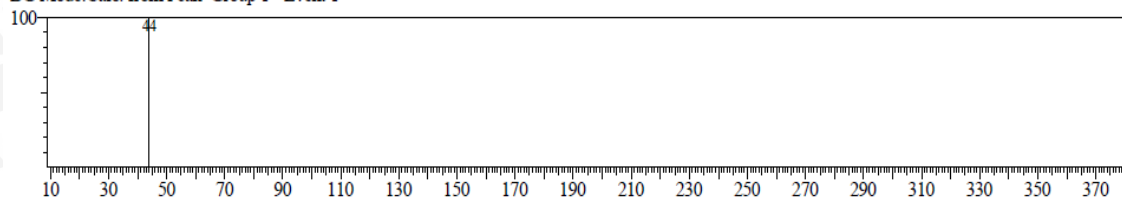


Hit# 5 Entry:116918 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C11H15NO3 CAS:0-00-0 MolWeight:209 RetIndex:0
 CompName:2-ACETONYL-3-CYANO-2,3-DIMETHYLCYCLOBUTANE-1-CARBOXYLIC ACID

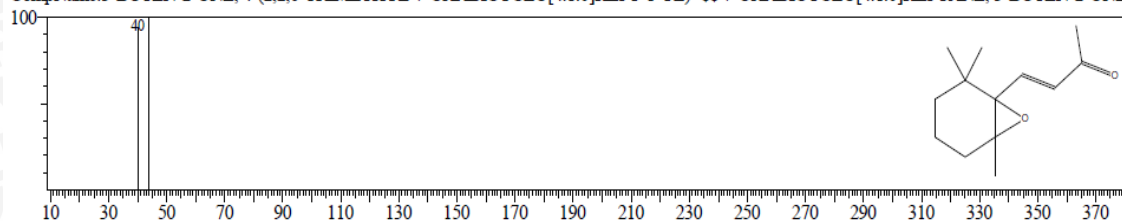


<< Target >>

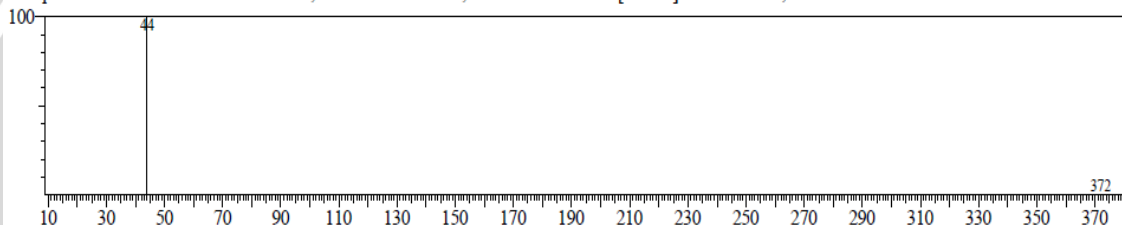
Line#:9 R.Time:4.833(Scan#:221) MassPeaks:1
 RawMode:Averaged 4.825-4.842(220-222) BasePeak:43.95(665)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



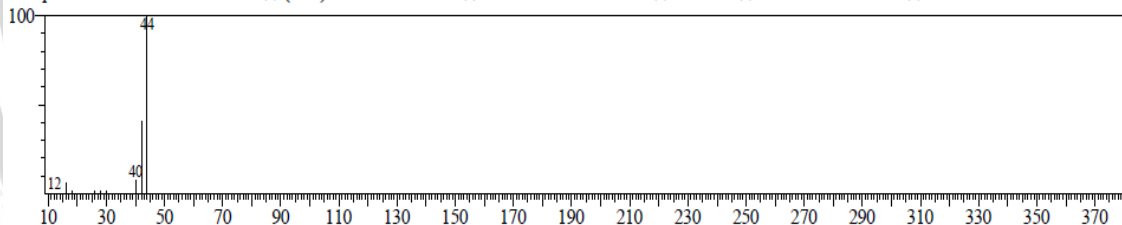
Hit#:1 Entry:115607 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C13H20O2 CAS:23267-57-4 MolWeight:208 RetIndex:0
 CompName:3-BUTEN-2-ONE, 4-(2,2,6-TRIMETHYL-7-OXABICYCLO[4.1.0]HEPT-1-YL)- 7-OXABICYCLO[4.1.0]HEPTANE, 3-BUTEN-2-ONE



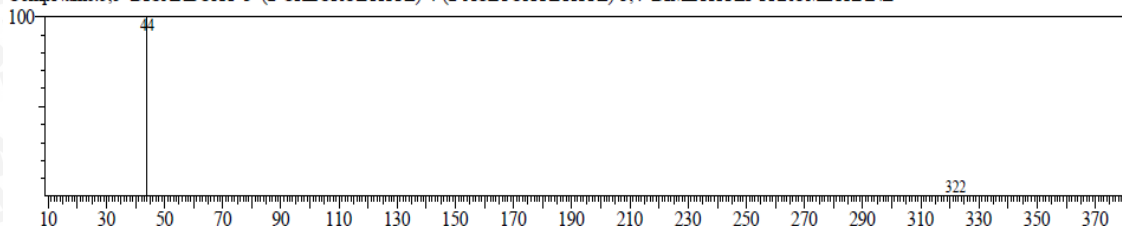
Hit#:2 Entry:314475 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C22H28O5 CAS:0-00-0 MolWeight:372 RetIndex:0
 CompName:7-HYDROXY-7-PHENYL-3,9-DIISOPROPYL-2,10-DIOXADISPIRO[3.3.1]DODECAN-1,11-DIONE



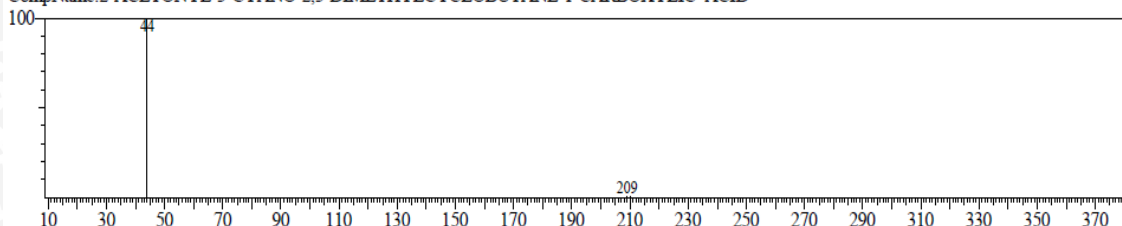
Hit#:3 Entry:193 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C2D3N CAS:2206-26-0 MolWeight:44 RetIndex:0
 CompName:ACETONITRILE-D3 \$\$ (2H3)ACETONITRILE \$\$ ACETONITRILE-D3- \$\$ CD3CN \$\$ EINECS 218-616-5 \$\$ METHYL-D3 CYANIDE \$



Hit#:4 Entry:340631 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C19H23ClN2O6 CAS:0-00-0 MolWeight:410 RetIndex:0
 CompName:5,5'-DICARBOXY-3'-(2-CHLOROETHYL)-4-(2-ACETOXYETHYL)-3,4'-DIMETHYLPYRROMETHANE

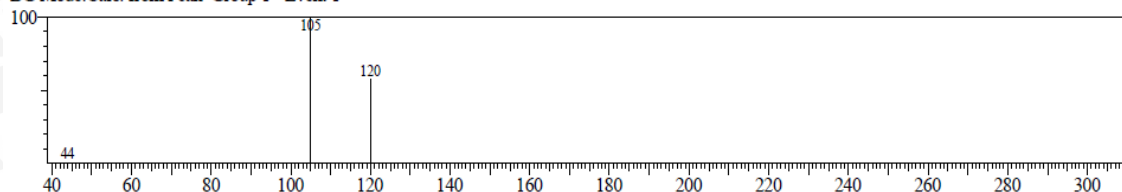


Hit#:5 Entry:116918 Library:WILEY8.LIB
 SI:100 Formula:C11H15NO3 CAS:0-00-0 MolWeight:209 RetIndex:0
 CompName:2-ACETONYL-3-CYANO-2,3-DIMETHYLCYCLOBUTANE-1-CARBOXYLIC ACID

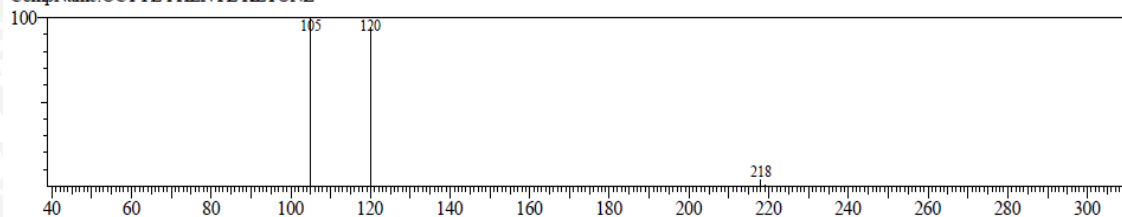


<< Target >>

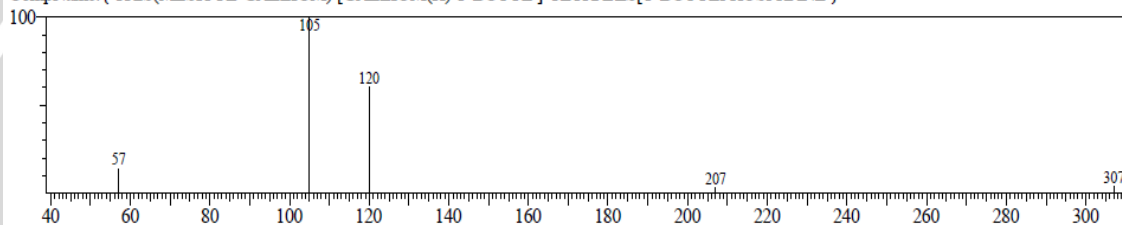
Line#:10 R.Time:4.917(Scan#:231) MassPeaks:3
 RawMode:Averaged 4.908-4.925(230-232) BasePeak:104.95(2437)
 BG Mode:Calc. from Peak Group 1 - Event 1



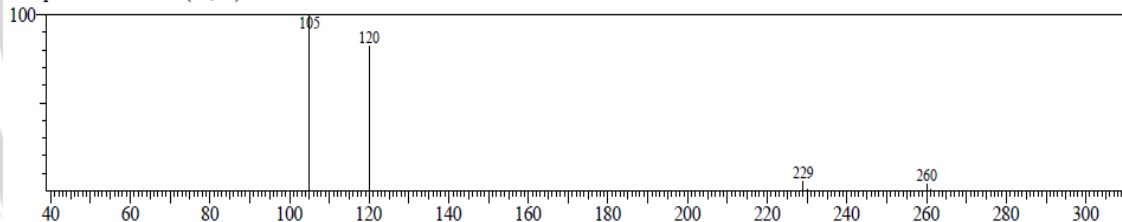
Hit#:1 Entry:129946 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C15H22O CAS:0-00-0 MolWeight:218 RetIndex:0
 CompName:OCTYL PHENYL KETONE



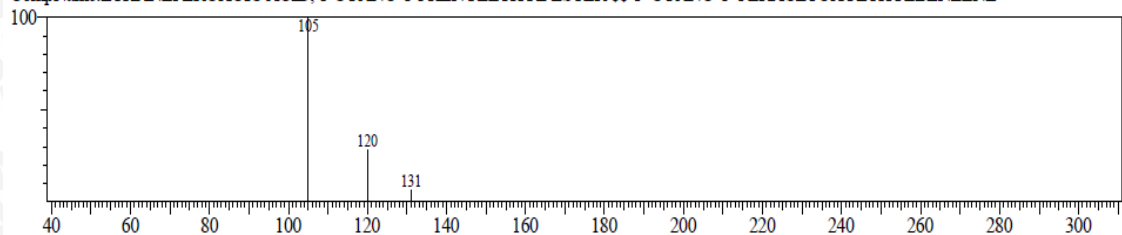
Hit#:2 Entry:398930 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C47H79Ga4P4 CAS:0-00-0 MolWeight:1043 RetIndex:0
 CompName:{ TRIS(MESITYL-GALLIUM) [GALLIUM(H) T-BUTYL]-TETRAKIS[T-BUTYLPHOSPHANE]}



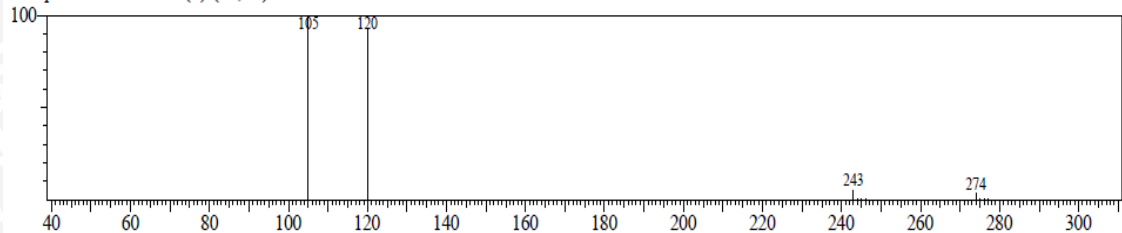
Hit#:3 Entry:187996 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C16H20O3 CAS:0-00-0 MolWeight:260 RetIndex:0
 CompName:METHYL (1S,2R)-2-PHENACYLCYCLOHEXANECARBOXYLATE



Hit#:4 Entry:110808 Library:WILEY8.LIB
 SI:93 Formula:C11H11NO3 CAS:62623-61-4 MolWeight:205 RetIndex:0
 CompName:ETHANEPEROXOIC ACID, 1-CYANO-1-PHENYLETHYL ESTER \$\$ 1'-CYANO-1'-PERACETOXYETHYLBENZENE



Hit#:5 Entry:206959 Library:WILEY8.LIB
 SI:92 Formula:C17H22O3 CAS:0-00-0 MolWeight:274 RetIndex:0
 CompName:METHYL (+)-(1S,2R)-2-PHENACYLCYCLOHEPTANE CARBOXYLATE



Lampiran 9. Dokumentasi kegiatan penelitian



Sampel teh *Sargassum cristaefolium* yang sudah dihaluskan



Dilakukan maserasi dengan pelarut n-heksan selama 2x24 jam



Disentrifius untuk memisahkan ampas dengan supernatan



Dievaporasi untuk mendapatkan ekstrak murni teh *Sargassum cristaefolium*



Ekstrak kasar teh *Sargassum cristaefolium*



Penanaman bakteri pada media



Uji Daya Hambat bakteri dengan metode paper disc



Pengamatan daya hambat ekstrak kasar teh *Sargassum cristaefolium*

Lanjutan Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Pengamatan Hasil uji Daya Hambat Bakteri



Kultur *Artemia Salina Leach*. setelah 1x24 jam



Pengamatan Uji BSLT



Analisis senyawa ekstrak kasar teh rumput laut *Sargassum cristaefolium* dengan instrumen GC-MS