

Teknik Spektroskopi

untuk Elusidasi Struktur Molekul



Teknik Spektroskopi

untuk Elusidasi Struktur Molekul

Tri Panji

TEKNIK SPEKTROSKOPI
untuk Elusidasi Struktur Molekul

Oleh : Tri Panji

Edisi Pertama
Cetakan Pertama, 2012

Hak Cipta © 2012 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A
Yogyakarta 55283
Telp. : 0274-889836; 0274-889398
Fax. : 0274-889057
E-mail : info@grahailmu.co.id

Panji, Tri

TEKNIK SPEKTROSKOPI untuk Elusidasi Struktur Molekul/
Tri Panji
-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2012
x + 102 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-791-0

1. Teknik

I. Judul

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan buku “Teknik Spektroskopi untuk Elusidasi Struktur Molekul”. Buku ini dirancang dengan narasi singkat dan dengan memberikan logika yang mudah dimengerti oleh pembaca. Perkembangan Spektroskopi massa yang digabungkan dengan gas kromatografi (GCMS) sengaja penulis tambahkan untuk menambah wawasan pembaca. Tak dapat dipungkiri, kini GCMS menjadi perangkat yang sangat handal dalam penentuan struktur molekul dan bahkan nyaris tidak membutuhkan perangkat spektrometer lainnya.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Oei Ban Liang (Alm.) yang telah memberikan pemahaman mendalam tentang teknik spektroskopi, selama penulis kuliah di S2 dan berlanjut dalam penelitian di S3 ITB.

Akhirnya segala kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan tulisan ini akan penulis terima dengan senang hati.

Bogor, Juli 2011

Tri Panji

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENGANTAR PENENTUAN STRUKTUR SENYAWA SECARA FISIKO-KIMIA	1
1.1 Spektroskopi UV-Tampak (<i>Ultra Violet-Visible/UV-Vis</i>)	1
1.2 Spektroskopi Infra Merah (<i>Infra Red/IR</i>)	2
1.3 Spektroskopi Resonansi Magnet Inti (<i>Nucleic Magnetic Resonance/NMR</i>)	2
1.4 Spektroskopi Massa (<i>Mass Spectroscopy/MS</i>)	3
BAB 2 SPEKTROSKOPI UV-TAMPAK (UV-VIS)	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Energi Eksitasi Elektronik	6
2.3 Hukum Serapan	6
2.4 Aturan Seleksi dan Intensitas	7
2.5 Pengaruh Pelarut	8
2.6 Struktur Halus dan Pita Serapan Melebar	10
2.7 Beberapa Pengertian Istilah	10
2.8 Aturan Woodward	11
Soal latihan	16

BAB 3	SPEKTROSKOPI INFRAMERAH	17
3.1	Pendahuluan	17
3.2	Penyiapan Cuplikan	18
3.3	Kriteria Pelarut	19
3.4	Skema Alat dan Komponen Penyusunnya	19
3.5	Mekanisme Kerja Alat	21
3.6	Spektrum dari Sampel Fasa Padat dan Cair	22
3.7	Spektrometri Raman	22
3.8	Aturan Seleksi	23
3.9	Vibrasi Molekul	24
3.10	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Frekuensi Vibrasi	26
3.11	Aplikasi Spektroskopi Infra Merah	33
BAB 4	SPEKTROSKOPI MASSA	37
4.1	Pendahuluan	37
4.2	Alat spektrometer massa	38
4.3	Proses yang Terjadi Di Dalam Spektrometer Massa (MS)	40
4.4	Beberapa Hal Khusus dalam Spektroskopi Massa	44
4.5	Reaksi Fragmentasi	46
4.6	Reaksi Penyusunan Ulang	53
4.7	Aturan Stephenson	53
4.8	Contoh Spektrum Massa	55
4.9	Gabungan Gas Kromatografi dengan Spektroskopi Massa (GCMS)	56
BAB 5	SPEKTROSKOPI RESONANSI MAGNET INTI	59
5.1	Pendahuluan	59
5.2	Terjadinya Resonansi	60
5.3	Diagram dan Cara Kerja Alat Spektrometer H-NMR	62
5.4	Pergeseran Kimia (<i>Chemical Shift</i>)	65
5.5	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Kimia (δ)	67
5.6	Penjodohan Spin-spin (<i>Spin-spin Coupling</i>)	74
5.7	Sistem AX, AB, dan ABX	78

5.8 Pengaruh Frekuensi Alat terhadap Pola Spektrum Sistem AB	81
5.9 Sistem A_2X_2	83
Soal Latihan	87
DAFTAR PUSTAKA	89
GLOSARIUM	91
DAFTAR INDEKS	97
TENTANG PENULIS	101

-oo0oo-

