PENENTUAN KOMPONEN MINYAK ATSIRI *Hedychium coronarium* DENGAN GC-MS

Amri Napis
Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNAND

ABSTRACT

A continue steam distilation has been carried out to extract the essential oil from *Hedychium coronarium*. This oil treated with TCL, GC, and GC-MS shows four spot, and four main peaks, respectively. The mass spectra of each main peak are identical with those found for alpha pinene, beta pinene, 1.8-cineole and linalool.

PENDAHULUAN

Hedycium coronarium di Indonesian dapat tumbuh ditanah yang banyak mengandung air dan lebih baik lagi pada air yang mengalir. Rhizoma- nya sering digunakan untuk bumbu masak, lalap, juga digunakan oleh masyarakat pedesaan untuk anti masuk angin. Rhizoma diberi sedikit gula, direbus dan disedu dalam keadaan panas- panas. Jika diminum nantinya badan terasa segar dan nyaman (Backer *et al.* 1968). Oleh karena itu perlu diketahui komponen atau kandungan kimia yang terkandung didalam rhizoma itu, terutama kandungan kimia minyak atsiri.

Minyak atsiri diambil dari rhizoma yang segar secara destilasi kontinu, kemudian minyak dipisahkan dari air dan dikeringkan dengan natrium sulfat kering (Gottlieb dan Magalhaes. 1960). Pada minyak kering (bebas air) ini dilakukan analisis jumlah komponen dengan KLT, GC dan GC-MS. Dengan membandingkan data spektrum minyak tersebut dengan spektrum standar dapat ditentukan komponen kimianya.

PELAKSANAAN PERCOBAAN

Pengambilan Sampel

Sampel diambil di daerah Bukittinggi. Setelah dibersihkan diambil rhizomanya yang masih berwarna merah dan dalam keadaan segar dicincang dan dilakukan distilasi kontinu dengan memakai air untuk penarik minyak atsiri. Kemudian minyak dipisahkan dari air dengan memakai corong pemisah dan minyak dikeringkan dengan natrium sulfat anhidrat.

Perlakuan terhadap minyak atsiri

Jumlah komponen dalam minyak atsiri kering ini ditentukan dengan KLT dengan memakai eluen yang cocok, sehingga terdapat pemisahan noda yang jelas. Untuk mendukung hasil KLT ini minyak tersebut dianalisis dengan Gas Kromatografi (Shimadzu. GC. 5A) dengan menggunakan kolom yang berdiameter 1/8 inci yang berisi Cromosorb w. 60-80 mesh, dan gas Nitrogen sebagai gas pembawa. Untuk mendapatkan puncak yang tidak terlalu tinggi minyak atsiri yang diinjeksikan dibuat seencer mungkin. Untuk mendapatkan puncak-puncak yang tajam dan terpisah baik, maka ditentukan terlebih dahulu suhu kolom yang optimum.

Untuk mendukung hasil Gas Kromatografi ini, minyak atsiri dianalisis dengan Gas Kromatografi Spektrometer Massa (GC-MS) model JMS-D.300, sehingga setiap puncak Gas Kromatrogram ini dapat ditentukan berat molekulnya, fragmen-fragmennya beserta kelimpahan relatifnya. Selanjutnya spektra massa itu dibandingkan dengan standar.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil KLT dari minyak atsiri *Hedychium coronarium* yang telah dikeringkan dengan natrium sulfat anhidrat, dengan eluen karbon tetra klorida : metanol = 9 : 1 memberikan harga Rf = 0,88; 0,30; 0,18 dan 0,13 dan terpisah dengan baik. Juga dengan memakai Gas Kromatografi pada suhu kolom 130 ^{o} C sampai dengan 170 ^{o} C tetap didapatkan empat puncak yang tajam dan terpisah baik (Gambar 1). Hal ini didukung lagi oleh data

yang diperoleh dari GC-MS juga didapatkan pula empat puncak yang tajam dan terpisah baik.

Puncak 1 dan 2 pada kromatogram dari Gas Kromatografi (Gambar 1) memberikan puncak ion molekul yang sama dengan spektrometer massa yaitu m/e = 136, dengan kelimpahan relatif yang sama pula (Gambar 2a dan 3a). Begitu pula untuk puncak-puncak fragmen m/e = 121 dan m/e = 93 (puncak dasar). Tetapi puncak- puncak fragmen lainnya, disamping mempunyai nilai m/e yang berbeda juga memberikan kelimpahan relatif yang tidak sama. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena kestabilan hasil reaksinya berbeda sehingga cara pemutusan rantainya tidak sama. Diantara puncak- puncak yang berbeda tersebut adalah m/e =77 dan 41 pada Gambar 2a dan m/e = 69 dan 41 pada Gambar 3a.

Hasil spektra yang didapat dalam penelitian ini identik dengan yang didapat oleh Mynard dan Norman (1972), yaitu gambar 2a vs gambar 2b dan gambar 3a vs gambar 3b. Jadi minyak atsiri tersebut mengandung alpha pinene dan beta pinene. Selanjutnya diduga reaksi fragmentasi dari alpha pinene adalah seperti Skema 1 dan dari beta pinene adalah Skema 2.

Puncak 3 dan 4 pada kromatogran Gas Kromatografi (Gambar1) juga memberikan puncak ion molekul yang sama yaitu m/e = 154 tetapi kelimpahan dari kedua senyawa ini tidak sama (Gambar 4a dan 5a). Demikian pula untuk fragmen-fragmen lainnya, disamping puncak-puncak m/e yang tidak sama, juga kelimpahan relatif tidak sama. Karena spektra massa Gambar 4a dan 5a ini identik dengan spektra massa Gambar 4b dan 5b yang didapat oleh Mynard dan Norman (1972) maka diduga minyak atsiri itu juga mengandung 1.8- cineole dan linalool. Diduga reaksi fragmentasi dari 1.8-cineole dan linalool berturut-turut adalah seperti Skema 3 dan 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Minyak atsiri dari rhizoma segar *Hedychium coronarium* mengandung alpha pinene, beta pinene, 1.8-cineole dan linalool. Sebenarnya dari keempat komponen diatas masih terdapat senyawa lain dengan jumlah yang sangat sedikit (puncak ke 5 pada Gambar 1). Oleh sebab itu disarankan

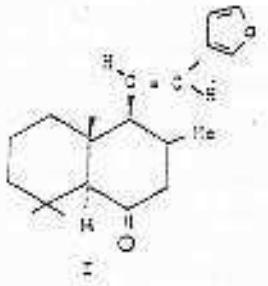
TINJAUAN PUSTAKA

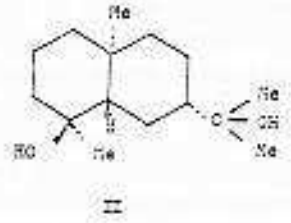
Zingeberaceae terdiri dari 4 genus, 47 genera dan mempunyai 400 spesies yang umumnya memiliki sel minyak dan mempunyai sifat harum keseluruh tubuh tumbuhan, sehingga tumbuhan ini banyak digunakan untuk ramuan, bumbu masak dan sumber aroma bagi kehidupan manusia (Backer *et al.* 1968).

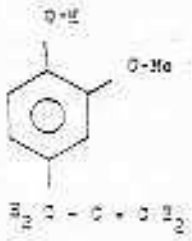
Dari genus *Hedychium* yang telah diselidiki antara lain *Hedychium spicatum* minyak atsirinya antara lain mengandung 7- hidroksi bedychenone (I) dan cryptomeridiol (II) (Sharma *et al.* 1975), sedangkan *Hedychium flavum* minyak atsirinya mengandung eugenol (III) linalool (IV) (Naves and Ardizio. 1954).

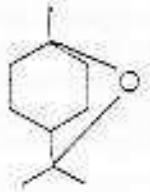
Hedychium coronarium termasuk famili *Zingiberaceae,* herba tinggi 1,5-2,0 meter, helaian daun duduk, bentuk garis lanset 7- 56 kali 3-9 cm dengan pangkal berbentuk baji. Kadang-kadang bagian bawah daun ditumbuhi oleh bulu yang halus seperti rambut atau seperti sutera, lidah panjang, bunga duduk dalam bulir terminal yang rapat dan berwarna putih sampai kuning muda serta berbau harum. Rhizoma yang berada dalam kelopak batang berwarna merah, sedangkan makin jauh dari kelopak, warnanya menjadi coklat. Panjang rhizoma dapat mencapai sampai satu meter, makin jauh dari pangkal batang, baunya makin berkurang. Tumbuhan ini dapat berkembang dengan cara bertunas dipangkal batang. Batang yang telah tua atau berbunga akan mati dan disusul dengan tumbuhnya tunas baru. Hal inilah yang menyebabkan rhizomanya lama kelamaan bertambah panjang (Backer *et al.* 1968). Tunas yang baru tumbuh berwarna merah rasanya pedas dan legit, sedangkan yang jauh dari batang rasa pedas dan legit makin berkurang.

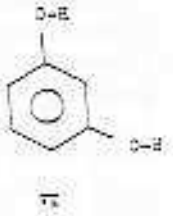
Menurut Gottlieb dan Magalhaes (1960) minyak atsiri dari rhizoma *H.coronarium* mengandung 1.8-cineole (V) dan resorsinol (VI). Disamping komponen diatas, Haggag dan El Shamy (1980) juga melaporkan adanya kandungan beta pinene (VII), myrcene (VIII), borneol (IX) dan alpha pinene (X).

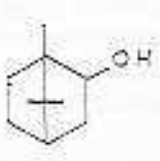


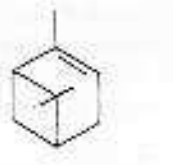












untuk melanjutkan pengujian dan penentuan komponen kimia baik yang berasal dari risidu rhizoma hasil distilasi maupun dari minyak atsirinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Backer, C.A, R.C. Bakhuizen and V.D. Brink, 1968. *Flora of Java. vol* III, Wolters Noordhoof NV, Groningen, The Netherlands. 64-66.

2. Gottlieb, O.R and M.T Magalhaes, 1960. Eucalyptole in the essential oil of the rhizomes Hedychium coronarium, *Pharm. Cosmetics*, Perfumes, 17. 11386 h.

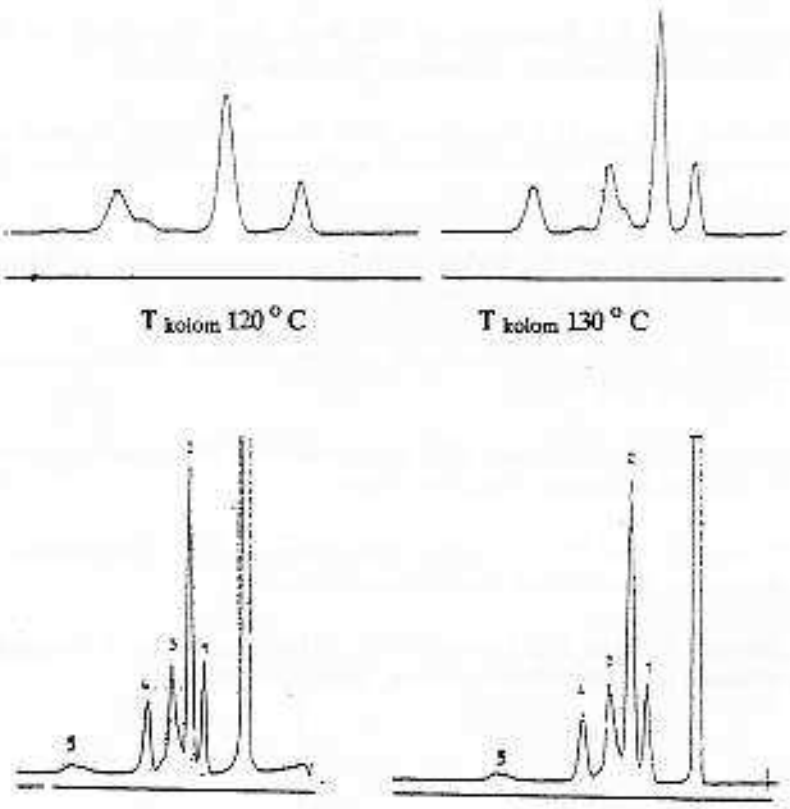
3. Haggag, M.Y and El Shamy, 1980. Phytochemical study of Alpina nutans and Hedychium coronarium., *Plant Biochem*, 93,511.

4. Laffert, F.W. *Mass Spectrometry of Organic Ions*, 1963. Academic Press, New York. 86-87.

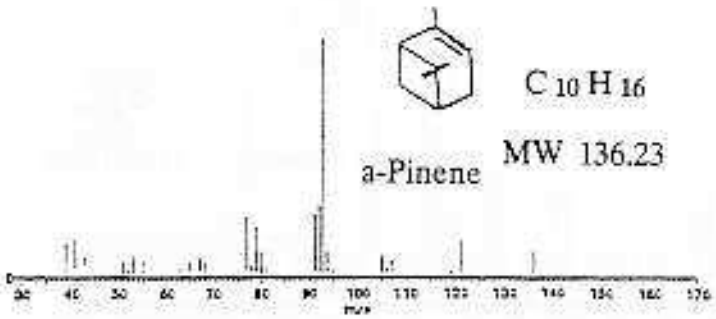
5. Mynard, C.H and Norman, 1972. *Interpretation of Mass Spectra Organic Compound.* Academic Press, New York.

6. Naves, O.R and Pierre Ardizio, 1954. Notes on THE Composition of absolute of Butterfly Lyli *(Hedychium coronarium).*

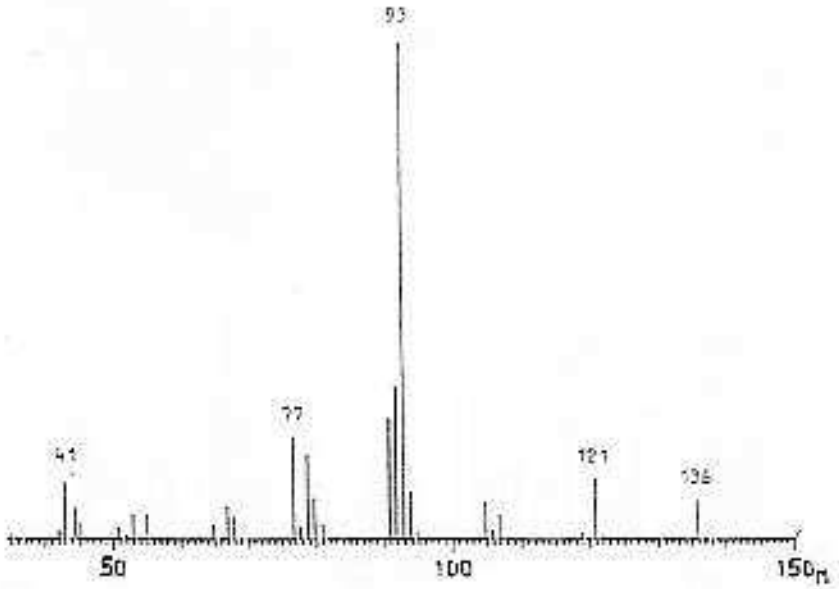
7. Sharma, S.C and J.S, Tandon, 1976. 7-Hydroxychenone a Furanoditerpenen from *Hedychium spicatum, Chem abst*, 85. 652.



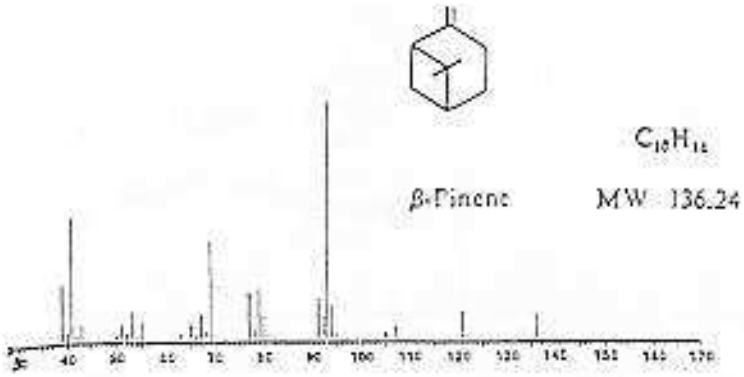
Gambar 1. Kromatogram Gas Khromatografi minyak atsiri



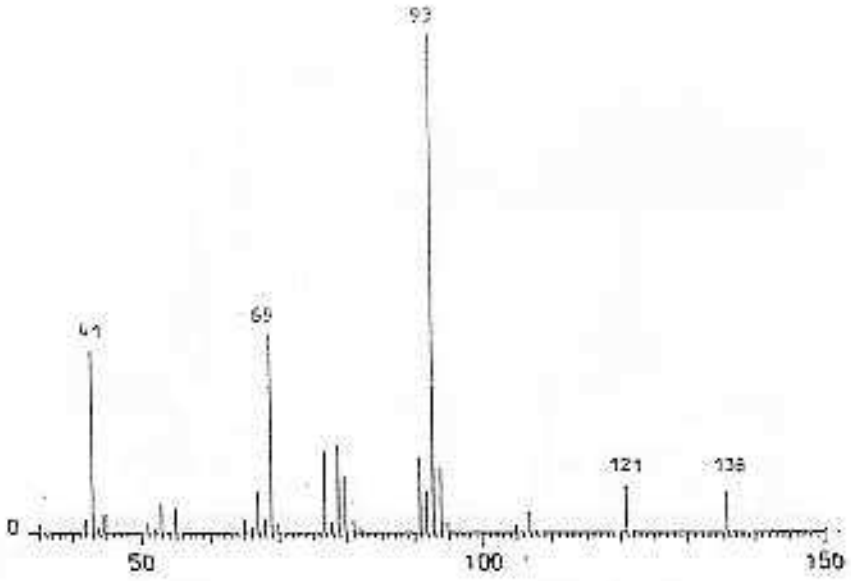
Gambar 2 b : Spektrogram massa alpha pinene standar



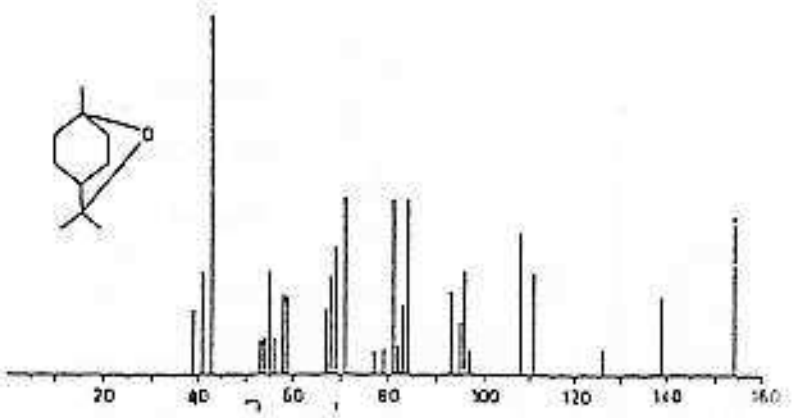
Gambar 2 a : Spektrogram massa alpha pinene hasil



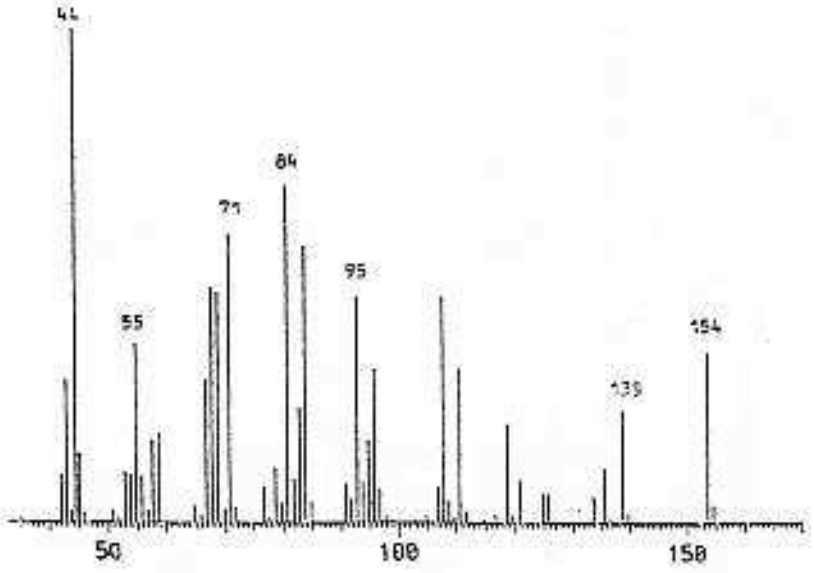
Gambar 3 b : Spektrogram massa beta pinene standar



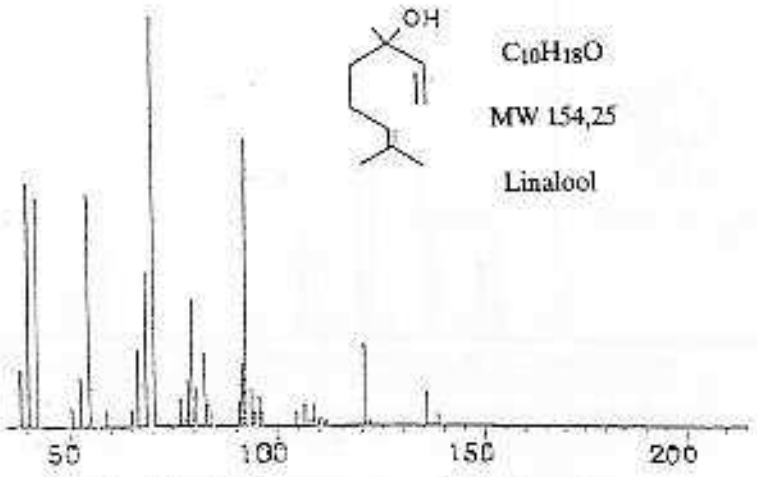
Gambar 3 a : Spektrogram massa beta pinene hasil



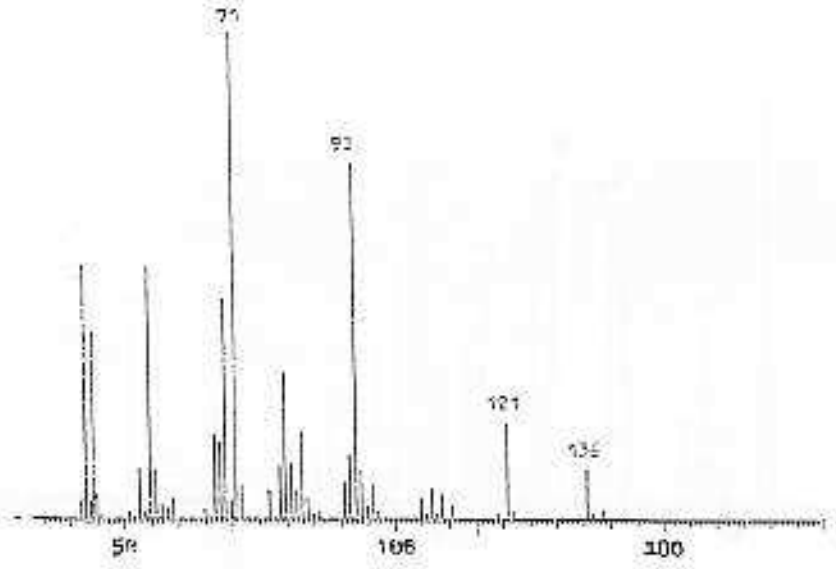
Gambar 4 b : Spektrogram massa 1-8. cineol standar



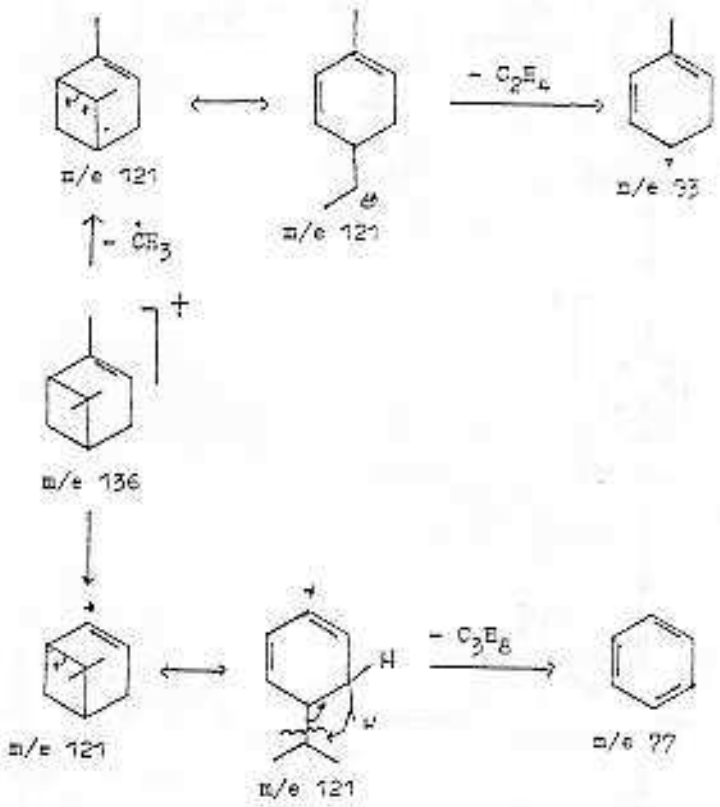
Gambar 4 a : Spektrogram massa 1-8. cineol hasil



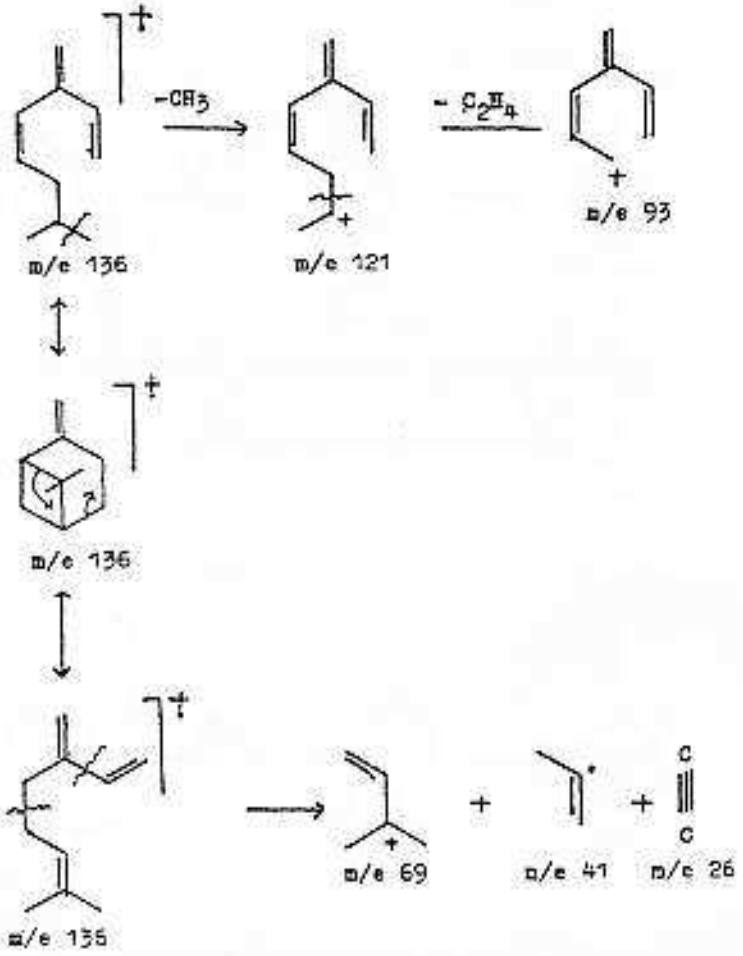
Gambar 5 b : Spektrogram massa linalool standar



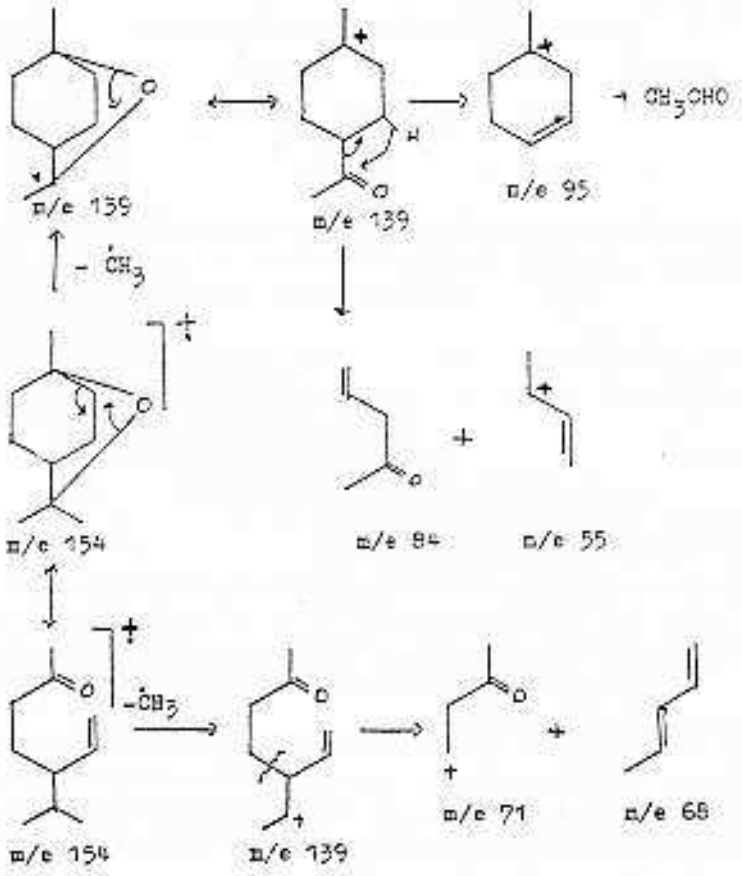
Gambar 5 a : Spektrogram massa linalool hasil



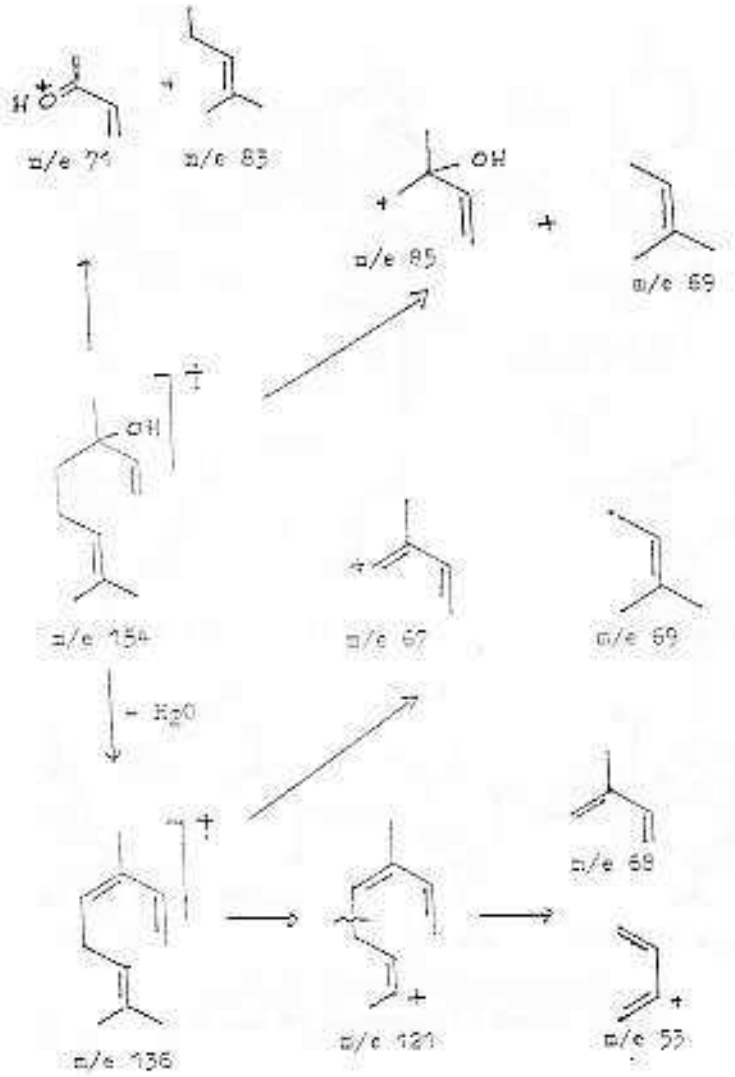
Skema 1 : Fragmentasi alpha pinene



Skema 2 : Fragmentasi beta pinene



Skema 3. Fragmentasi 1-8. cineole



Skema 4. Fragmentasi linalool