

KANDUNGAN KIMIA TUMBUHAN HYPTYS CHEMICAL COMPONENT OF HYPTYS

Yunazar Manjang
Staf Pengajar Jurusan Kimi FMIPA Unand

ABSTRACT

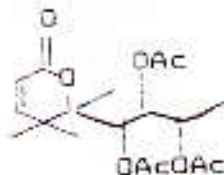
The main compound such as hyptolide and a triterpenoid has been isolated from *Hyptis pectinata* and *Hyptis suaveolens*. Purification of ethanol extract from the leave of *Hyptis pectinata* gave the white needle crystal, m.p 88,5⁰C, $n_D^{20} = 1.43$, $n_D^{25} = 1.42$, $n_D^{30} = 1.41$, $n_D^{35} = 1.40$, $n_D^{40} = 1.39$, $n_D^{45} = 1.38$, $n_D^{50} = 1.37$, $n_D^{55} = 1.36$, $n_D^{60} = 1.35$, $n_D^{65} = 1.34$, $n_D^{70} = 1.33$, $n_D^{75} = 1.32$, $n_D^{80} = 1.31$, $n_D^{85} = 1.30$, $n_D^{90} = 1.29$, $n_D^{95} = 1.28$, $n_D^{100} = 1.27$, $n_D^{105} = 1.26$, $n_D^{110} = 1.25$, $n_D^{115} = 1.24$, $n_D^{120} = 1.23$, $n_D^{125} = 1.22$, $n_D^{130} = 1.21$, $n_D^{135} = 1.20$, $n_D^{140} = 1.19$, $n_D^{145} = 1.18$, $n_D^{150} = 1.17$, $n_D^{155} = 1.16$, $n_D^{160} = 1.15$, $n_D^{165} = 1.14$, $n_D^{170} = 1.13$, $n_D^{175} = 1.12$, $n_D^{180} = 1.11$, $n_D^{185} = 1.10$, $n_D^{190} = 1.09$, $n_D^{195} = 1.08$, $n_D^{200} = 1.07$, $n_D^{205} = 1.06$, $n_D^{210} = 1.05$, $n_D^{215} = 1.04$, $n_D^{220} = 1.03$, $n_D^{225} = 1.02$, $n_D^{230} = 1.01$, $n_D^{235} = 1.00$, $n_D^{240} = 0.99$, $n_D^{245} = 0.98$, $n_D^{250} = 0.97$, $n_D^{255} = 0.96$, $n_D^{260} = 0.95$, $n_D^{265} = 0.94$, $n_D^{270} = 0.93$, $n_D^{275} = 0.92$, $n_D^{280} = 0.91$, $n_D^{285} = 0.90$, $n_D^{290} = 0.89$, $n_D^{295} = 0.88$, $n_D^{300} = 0.87$, $n_D^{305} = 0.86$, $n_D^{310} = 0.85$, $n_D^{315} = 0.84$, $n_D^{320} = 0.83$, $n_D^{325} = 0.82$, $n_D^{330} = 0.81$, $n_D^{335} = 0.80$, $n_D^{340} = 0.79$, $n_D^{345} = 0.78$, $n_D^{350} = 0.77$, $n_D^{355} = 0.76$, $n_D^{360} = 0.75$, $n_D^{365} = 0.74$, $n_D^{370} = 0.73$, $n_D^{375} = 0.72$, $n_D^{380} = 0.71$, $n_D^{385} = 0.70$, $n_D^{390} = 0.69$, $n_D^{395} = 0.68$, $n_D^{400} = 0.67$, $n_D^{405} = 0.66$, $n_D^{410} = 0.65$, $n_D^{415} = 0.64$, $n_D^{420} = 0.63$, $n_D^{425} = 0.62$, $n_D^{430} = 0.61$, $n_D^{435} = 0.60$, $n_D^{440} = 0.59$, $n_D^{445} = 0.58$, $n_D^{450} = 0.57$, $n_D^{455} = 0.56$, $n_D^{460} = 0.55$, $n_D^{465} = 0.54$, $n_D^{470} = 0.53$, $n_D^{475} = 0.52$, $n_D^{480} = 0.51$, $n_D^{485} = 0.50$, $n_D^{490} = 0.49$, $n_D^{495} = 0.48$, $n_D^{500} = 0.47$, $n_D^{505} = 0.46$, $n_D^{510} = 0.45$, $n_D^{515} = 0.44$, $n_D^{520} = 0.43$, $n_D^{525} = 0.42$, $n_D^{530} = 0.41$, $n_D^{535} = 0.40$, $n_D^{540} = 0.39$, $n_D^{545} = 0.38$, $n_D^{550} = 0.37$, $n_D^{555} = 0.36$, $n_D^{560} = 0.35$, $n_D^{565} = 0.34$, $n_D^{570} = 0.33$, $n_D^{575} = 0.32$, $n_D^{580} = 0.31$, $n_D^{585} = 0.30$, $n_D^{590} = 0.29$, $n_D^{595} = 0.28$, $n_D^{600} = 0.27$, $n_D^{605} = 0.26$, $n_D^{610} = 0.25$, $n_D^{615} = 0.24$, $n_D^{620} = 0.23$, $n_D^{625} = 0.22$, $n_D^{630} = 0.21$, $n_D^{635} = 0.20$, $n_D^{640} = 0.19$, $n_D^{645} = 0.18$, $n_D^{650} = 0.17$, $n_D^{655} = 0.16$, $n_D^{660} = 0.15$, $n_D^{665} = 0.14$, $n_D^{670} = 0.13$, $n_D^{675} = 0.12$, $n_D^{680} = 0.11$, $n_D^{685} = 0.10$, $n_D^{690} = 0.09$, $n_D^{695} = 0.08$, $n_D^{700} = 0.07$, $n_D^{705} = 0.06$, $n_D^{710} = 0.05$, $n_D^{715} = 0.04$, $n_D^{720} = 0.03$, $n_D^{725} = 0.02$, $n_D^{730} = 0.01$, $n_D^{735} = 0.00$, $n_D^{740} = 0.00$, $n_D^{745} = 0.00$, $n_D^{750} = 0.00$, $n_D^{755} = 0.00$, $n_D^{760} = 0.00$, $n_D^{765} = 0.00$, $n_D^{770} = 0.00$, $n_D^{775} = 0.00$, $n_D^{780} = 0.00$, $n_D^{785} = 0.00$, $n_D^{790} = 0.00$, $n_D^{795} = 0.00$, $n_D^{800} = 0.00$, $n_D^{805} = 0.00$, $n_D^{810} = 0.00$, $n_D^{815} = 0.00$, $n_D^{820} = 0.00$, $n_D^{825} = 0.00$, $n_D^{830} = 0.00$, $n_D^{835} = 0.00$, $n_D^{840} = 0.00$, $n_D^{845} = 0.00$, $n_D^{850} = 0.00$, $n_D^{855} = 0.00$, $n_D^{860} = 0.00$, $n_D^{865} = 0.00$, $n_D^{870} = 0.00$, $n_D^{875} = 0.00$, $n_D^{880} = 0.00$, $n_D^{885} = 0.00$, $n_D^{890} = 0.00$, $n_D^{895} = 0.00$, $n_D^{900} = 0.00$, $n_D^{905} = 0.00$, $n_D^{910} = 0.00$, $n_D^{915} = 0.00$, $n_D^{920} = 0.00$, $n_D^{925} = 0.00$, $n_D^{930} = 0.00$, $n_D^{935} = 0.00$, $n_D^{940} = 0.00$, $n_D^{945} = 0.00$, $n_D^{950} = 0.00$, $n_D^{955} = 0.00$, $n_D^{960} = 0.00$, $n_D^{965} = 0.00$, $n_D^{970} = 0.00$, $n_D^{975} = 0.00$, $n_D^{980} = 0.00$, $n_D^{985} = 0.00$, $n_D^{990} = 0.00$, $n_D^{995} = 0.00$, $n_D^{1000} = 0.00$.

PENDAHULUAN

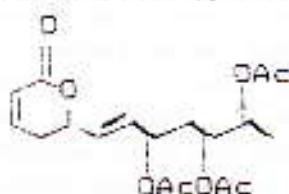
Menurut C.Epling (1969) dari Famili *Labiatae* sedikitnya terdapat 400 genus dari *Hyptis* dan tumbuhan ini banyak terdapat di Mexico, Sinegal, Brazil, Spanyol dan Asia seperti India, Malaysia dan Indonesia. Berdasarkan laporan Corter (1920) tumbuhan *Hyptis* sudah sejak lama digunakan sebagai obat tradisional di Indonesia, misalnya digunakan untuk obat masuk angin, obat luka, perangsang keringat dan sebagai obat sakit perut.

Golongan *Hyptis* lainnya seperti *Hyptis verticillata*, *Hyptis emogi*, *Hyptis kemorgi* dan *Hyptis tomentosa* dilaporkan juga dapat menghambat pertumbuhan sel telur dan sebagai anti tumor.

Dari *Hyptis pectinata* dengan cara-cara yang konvensional Corter (1920) pada tahun 1920 telah melaporkan suatu senyawa hyptolide (I).

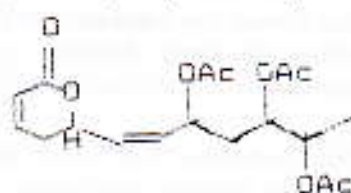


Akan tetapi pada tahun 1963 A. Y. Birch dan D.N. Butler (1964) telah melakukan penelitian ulang terhadap ekstrak etanol dari *Hyptis pectinata* dan mendapatkan atau melaporkan Hyptolide seperti struktur (II)



Sjamsul Arifin Achmad (1991) juga telah melaporkan struktur dan stereokimia senyawa hyptolide dengan menggunakan teknik spektroskopi dan difraksi sinar x.

Adapun struktur hyptolide diusulkan sebagai 6R- (1Z, 3S, 5R, 6S) -5, 6-dihidro 6,3, 5,6-tris (asetoksi) 1-heptenil -2H-piran-2-on (III).



Oleh karena kandungan hyptolide yang didapatkan cukup besar menurut Corter sebanyak 2,0% dan mengingat tumbuhan jenis ini banyak tumbuh di Sumatera Barat dan sangat mudah pula untuk dikembangkan, maka pada penelitian saat ini dipilih dua macam *Hyptis* yakni *Hyptis pectinata* dan *Hyptis suaveolens*, untuk dianalisa kandungan kimia yang terdapat pada daun kedua tumbuhan tersebut, terutama kandungan hyptolide dan triterpenoidnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Hyptis merupakan salah satu genus dari famili *Labiatae* yang merupakan tumbuhan herba atau semak, terdapat pada tanah-tanah terbuka, berpasir atau berbatu-batu. Golongan *Hyptis* mempunyai bau yang khas, daun bergerigi dan berkelenjar. Bunga bertangkai dan ada sebahagian yang tidak bertangkai. Calyx mempunyai corong, jumlah corolla sama dengan jumlah calyx dan ada kalanya melebihi jumlah calyx.

Hyptis pectinata pada pangkalnya terdapat bongkahan kayu yang keras, tinggi antara 1,5 m-2,5 m, batang lunak, mengandung air, berambut halus dan rapat, daun agak lonjong, bergerigi dan berbau harum (1965) sama dengan *Hyptis pectinata*, *Hyptis suaveolens* juga mempunyai bau yang khas, agak buruk, tumbuhannya agak rimbun, banyak percabangan, tingginya 0,5-2,0 m, batang agak segi empat, daun lunak, ujung daun meruncing, berair, jumlah 2-5 buah. Tangkai bunga berbulu dengan ukuran 0,5-1,0 cm dan mempunyai bractea yang sangat kecil. *Hyptis suaveolens* mudah ditemukan di daerah kering, daerah-daerah perkampungan disela-sela tanaman kelapa, rokok, sawit dan sebagainya (1979).

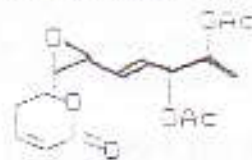
Menurut V.F. German (1976) air rebusan daun *Hyptis verticillata* bersifat sitotoksik yang menghambat pertumbuhan telur-telur sea urchin yang disebabkan adanya senyawa lignan podophylokoteksin.

Dari *Hyptis Punctatosa* Kingstone (1979) telah mengisolasi senyawa 5-hidroksi pentametoksi flavone dan 5-hidroksi tetra metoksi flavone yang mempunyai sifat fisiologis anti tumor. Kingstone juga melaporkan hasil maserasi daun *Hyptis tomentosa* dengan etanol juga aktif terhadap tumor.

M.Shet (1939) juga telah menyelidiki ekstrak khloroform daun *Hyptis anagy* yang memperlihatkan fisiologis anti tumor yang disebabkan oleh senyawa asam betulnik.

Kandungan kimia *Hyptis pectinata* sampai saat ini belum banyak dilakukan apalagi pemeriksaan fisiologisnya kecuali tentang kandungan hyptolidanya yang struktur terakhirnya sudah diusulkan Sjamsul Arifin Achmad. Oleh karena itu adalah satu hal yang sangat penting untuk mengisolasi komponen utama dari *Hyptis pectinata*, terutama yang tumbuh di Sumatera Barat. Penelitian penentuan struktur dan pengujian efek fisiologis dari *Hyptis suaveolens* dilakukan pada tahun 1982 oleh J.Upadhyai, J.Singh dan kawan-kawan (1982) yang menemukan beberapa senyawa triterpenoid dan steroid seperti hentriacontane, kampesterol, fridelin, lupcol dan lupcol asetat dimana golongan triperenoidnya juga dilaporkan aktif terhadap kanker. Seterusnya Misra dan N. Triguna (1983) juga telah mengisolasi triperenoid dari akar *Hyptis suaveolens* seperti α -peltobaykinolic acid, oleanolic acid, dan β -sitosterol dan menyelidiki keaktifan fisiologisnya sebagai anti tumor.

Penelitian terakhir mengenai *Hyptis* dilaporkan oleh Sakija dan K. Ajay (1984), yang menyatakan bahwa ekstrak benzen daun *Hyptis suaveolens* mengandung senyawa-senyawa seperti yang telah dilaporkan oleh Upadhyay dan Singh (1982) dan senyawa alquine, anomarine dan senyawa lakton 4-deasetoksi-10-epiolquine dengan rumus $C_{16}H_{20}O_7$ (IV).



PELAKSANAAN PERCOBAAN

1. Pengambilan sampel.

Tumbuhan *Hyptis pectinata* diambil dari daerah Sukarami Kabupaten Solok sedangkan *Hyptis suaveolens* dari daerah sekitar Kampus Limau Manis. Sampel dikering anginkan sebelum direfluks dan disokletasi.

2. Peralatan dan bahan kimia yang digunakan.

Sudut putaran spesifik ditentukan dengan menggunakan Polarimeter, titik didih dengan Fisher Jhon Melting Point Apparatus, serapan pada daerah ultraviolet dan infra merah masing-masing ditentukan dengan spektrofotometer ultra violet dan spektrofotometer infra merah Perkin elmer 735 B.

3. Isolasi komponen Utama.

Sampel daun *Hyptis pectinata* (350,0 gr) direfluks dengan etanol selama 3,0 jam sebanyak 3 kali. Ekstrak dari 3 kali percobaan diatas dikumpulkan diuapkan pelarutnya. Kepada ekstrak kental itu ditambahkan air dengan perbandingan 1:1, dipanaskan kembali, sewaktu panas disaring, dicuci beberapa kali dengan metanol. Setelah khlorofil terpisah, hasil disaring diuapkan lagi sampai mentanolnya habis, lapisan air diekstrak dengan etil asetat dan setelah etil asetatnya diuapkan didapatkan crude sebanyak 24,17 gram. Crude dilarutkan dalam eter:heksana = 4:1, dikromatografi kolom menggunakan silica gel (7734). Fraksi yang terbanyak yang mempunyai harga R_f yang sama, berwarna kuning, setelah dibiarkan satu malam, direkristalisasi dengan eter, sehingga didapatkan kristal putih

jarum (3,32 gr).

Sampel daun *Hyptis suaveolens* (400 gr) disokletasi dengan petroleum eter. Ekstrak kental dilakukan fraksinasi dengan metanol panas dan dikurangkan metanolnya dengan avaporator. Pemisahan komponen utama dilakukan dengan kromatografi kolom, silica gel, khloroform. Fraksi yang mempunyai R_f yang sama berwarna kuning dikumpulkan, diuapkan pelarutnya, dilarutkan kembali dalam eter dan direkristalisasi dengan metanol sehingga didapatkan amorf yang putih kekuningan.

HASIL DAN DISKUSI

Komponen utama dari *Hyptis pectinata* dari daunnya seberat 350,0 gr dihasilkan kristal jarum putih sebanyak 3,32 gr (0,95%) titik leleh pada $88-89^{\circ}\text{C}$, $(\alpha)_{\text{D}}^{20} = 7,43$, dengan spektrofotometer ultra violet dalam etanol memberikan puncak pada 212 nm sedangkan spektrofotometer infra merah memberikan puncak yang tajam pada 3450, 3080, 2985, 2960, 2926, 2853, 1740, 1720, 1640, 1440, 1420, 1390, 1370, 1225, 1210, 1170, 1100, 965, 730 dan 665 cm^{-1} , sedangkan komponen utama dari *Hyptis suaveolens* berupa amorf putih yang mencair pada suhu kamar, data spektrum ultraviolet dalam etanol didapatkan pada 224 nm sedangkan spektrum infra merah memberikan puncak pada 2825, 2775, 1705, 1680, 1440, 1360, 1340 dan 880 cm^{-1} .

Dari data diatas dapat dilihat bahwa kandungan senyawa utama dari daun *Hyptis pectinata* dibandingkan dengan hasil penelitian Corter (1920) lebih kecil dimana hasil kuantitatif Corter besarnya 2,0%. Perbedaan hasil ini mungkin disebabkan oleh perbedaan jenis sampel yang digunakan kemungkinan penelitian Corter menggunakan daun murni, sedangkan penelitian yang dilakukan bercampur dengan bagian ranting disamping itu juga disebabkan daerah tempat tumbuh-tumbuhan *Hyptis pectinata* ini. Dibandingkan dengan data komponen utama hasil isolasi Corter (1920) juga terjadi perbedaan baik titik lelehnya maupun harga putaran spesifik polarimeternya begitupun hasil isolasi juga mempunyai perbedaan dengan sifat-sifat fisika hyptolide yang dilanjutkan Birch dan Butler (1964). Spektrum infra merah senyawa hasil isolasi memberikan puncak pada 3450 cm^{-1} yang karakteristik untuk C-O sedangkan puncak pada 3080 cm^{-1} merupakan regang C-H dari H-C ikatan rangkap yang berkonjugasi dengan gugus karbonil atau sesamanya. Puncak pada 2985 cm^{-1} merupakan regang C-H yang terikat pada C sekunder, selanjutnya dari

spektrum infra merah dapat dilihat bahwa regang C-H dari gugus metil sangat lemah dan melebar pada 2960 cm^{-1} . Dari data tersebut jelas bahwa senyawa utama ini mempunyai gugus metil yang terbatas, dengan kata lain menolak struktur yang dikemukakan oleh Corter (1920) yang jika dilihat mempunyai gugus metil 4 buah sedangkan struktur Birch dan struktur S.A. Achmad hanya mempunyai 1 gugus metil. Karena keterbatasan data terutama data NMR dan MS, maka kajian struktur lebih lanjut untuk menjelaskan apakah komponen utama *Hyptis pectinata* yang telah diisolasi mempunyai kemiripan atau kesamaan dengan struktur usulan S.A. Achmad sangat sulit dilakukan. Berdasarkan hasil yang telah disebutkan diatas, jelas komponen utama dari *Hyptis pectinata* tidak sama dengan struktur Corter (1920), tetapi mempunyai banyak persamaan baik dengan struktur Birch maupun S.A. Achmad. Karakteristik senyawa hasil isolasi dari *Hyptis suaveolens* dilakukan sama dengan diatas hanya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer ultraviolet dan infra merah. Puncak, pada 2825 cm^{-1} dan 2725 cm^{-1} adalah karakteristik untuk ulur C-H yang berasal dari CH₂ dan CH₃. Hal ini juga didukung dengan puncak 1440 cm^{-1} yang merupakan vibrasi tekuk C-H. Puncak gem-dimetil disini terlihat jelas yakni pada 1360 dan 1340 cm^{-1} yang merupakan puncak spesifik senyawa triterpenoid. Puncak 1705 cm^{-1} merupakan vibrasi ulur dari C=O, yang bukan asam karboksilat karena tidak didukung puncak -OH pada $3200-3600\text{ cm}^{-1}$. Begitupun karbonil ini bukan aldehid dan keton tapi merupakan ester atau lakton ditandai dengan adanya puncak pada 1160 dan 1140 cm^{-1} yang karakteristik untuk C-O-C ester atau (C=O)-O- lakton. Perkiraan diatas juga diperkuat dengan adanya puncak ultraviolet pada 224 nm , yang menunjukkan adanya lakton yang mengandung ikatan rangkap pada posisi α dan β

KESIMPULAN DAN SARAN.

1. Komponen utama dari daun *Hyptis pectinata* mempunyai kadar cukup besar (0,95%) yang merupakan senyawa hyptolide yang berbeda dengan struktur Corter dan Birch dan mempunyai sifat karakteristik dengan senyawa hyptolide dengan struktur yang diajukan oleh S.A. Achmad (1987).
2. Komponen utama dari daun *Hyptis suaveolens* merupakan suatu senyawa triterpenoid yang mempunyai gugus lakton dan ikatan rangkap pada posisi α dan β

3. Oleh karena komponen utama dari daun *Hyptis pectinata* cukup besar perlu dipikirkan suatu cara pemanfaatan senyawa tersebut, andaikan senyawa tersebut tidak menunjukkan keaktifan maka perlu dilakukan transformasi sehingga komponen utama tersebut dapat lebih bermanfaat.
4. Oleh karena komponen utama dari daun *Hyptis suaveolens* berupa amorf yang meleleh pada suhu kamar, perlu dilakukan adduct dengan senyawa lain sehingga senyawa ini menjadi lebih stabil, sehingga pengujian pengaruh fisiologis dan transformasi dapat dilakukan dengan mudah tanpa kekhawatiran terjadinya perusakan atau penguraian.

DAFTAR PUSTAKA

- C.Epling. *Proc. Sixth. Pac.sci Congress IV* 1969. 571.
 K.Coter, *Biell. Jard Lot Buitenzorg III*, 1920. hal. 327-337.
 Misra, N. Triguna, *J.Nat.Prod* 44. 1931 hal. 735-738.
 A.J. birch, *J Chem. Soc* 1964 (4167).
 S.A. Achmad, Transformasi Hyptolida, Enesco Regional seminar Workshop, Spektroskopi Bahan Alam Surabaya, 30-31 juli 1991.
 C.A. Backer. *Floora of Java vol II*. NV. Gronengen, Netherland 1965, hal. 360-365.
 H. Keng., *Hyptis in Flora Malesiana* 8 1979 hal. 368-372.
 V.F. German. *J. Pharm. Sci.* 60, 1976. hal. 649-651.
 D.G.I. Kingston., *J. Nat. Prod.* 42. 1979 hal. 1819.
 K. Sheth and S. Jolad. *J. Pharm. Sci.* 61 1972 hal. 1819. J. Upadhyai, J. Sing, *Indian. J. Pharm. Sci.* 44. 1982 hal. 19-20.
 Misra. N. Triguna etol *Phytochemistry*, 22, 1983. hal. 603-605.
 Sakija, K. Ajay, *Indian Drugs*, 21.1984. hal. 423-424.