

ANALISIS KOMPONEN KIMIA DAUN WATI (*Piper methysticum* Forst. f.)
[Analysis of chemical compounds of wati (*Piper methysticum* Forst. f.) leaves]

Andria Agusta, Yuliasri Jamal dan Chairul

Laboratorium Treub, Puslitbang Biologi LIPI
Jl. Ir. H. Juanda 22, Bogor 16122

ABSTRACT

Wati (Piper methysticum Forst.f.) leaves has been used as narcotic in some parts of Irian Jaya since longtime ago. The GCMS analysis of wati leaves organic extracts (hexane, chloroform, methanol) has detected 48 components consisted alkanes, oxygenated hydrocarbons, fatty acid, steroids and alkaloids, including 5 major components, i.e. dihydro kawain, anisol p-undecyl, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4-on, levulinic acid and one of unknown component. Forty-three other minor components will be discussed.

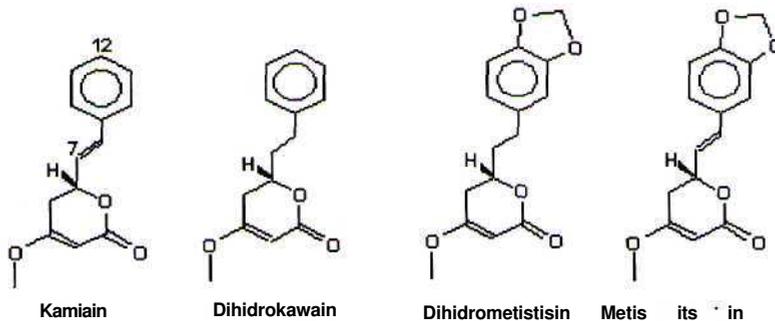
Key words : Narcotic plant; Piper methysticum; narcotic constituents; kawain; dihidrokawain.

PENDAHULUAN

Wati atau *Piper methysticum* Forst. f. (Piperaceae) secara praktis telah digunakan sejak lama sebagai tumbuhan yang memabukkan atau bersifat narkotik. Hasil survei terhadap beberapa orang penduduk desa Rawa Biru, Merauke, tempat dikoleksinya tumbuhan ini menyebutkan bahwa wati seringkali dipergunakan sebagai bahan minuman dalam acara-acara adat dan ritual. Bagi penduduk setempat tumbuhan ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dapat dijadikan sebagai mas kawin (Naiola *et al.* 1995). Begitu juga dengan penduduk asli Melanesia, Micronesia dan Polynesia, minuman dari bahan tumbuhan ini hanya diperuntukkan bagi mereka yang memiliki status sosial ekonomi yang tinggi (Lebot and Levesque, 1989). Secara tradisional penggunaan wati ini sebagai bahan minuman adalah dengan mengambil sarinya

dengan cara dikunyah lalu dicampur dengan air (Lewis, 1976; Degener, 1949). Di samping sebagai narkotik, wati juga dapat digunakan sebagai antiseptik dan terapi penyakit kencing nanah atau gonorrhoea (Perry and Metzger, 1980).

Efek fisiologis yang ditimbulkan oleh wati ini disebabkan oleh beberapa senyawa yang terkandung pada akar tumbuhan ini. Senyawa tersebut adalah kawain dan dihidrokawain (marindinin) yang bersifat sebagai narkotik, senyawa metistisin dan dihidrometistisin yang bersifat sebagai sedatif. Efek sedatif yang ditimbulkan senyawa dihidrometistisin ini agak lambat dibanding metistisin, akan tetapi memberikan pengaruh dalam waktu yang lebih lama. Di samping keempat senyawa tersebut akar tumbuhan ini juga mengandung yanonin (Perry and Metzger, 1980; Windholz *et al.*, 1996).



Gambar 1. Struktur senyawa narkotik dan sedatif pada akar wati

Dari penelusuran pustaka yang dilakukan hanya diperoleh keterangan tentang kandungan kimia pada akar tumbuhan wati. Diperkirakan juga bagian daun tumbuhan ini juga mengandung senyawa yang bersifat narkotik dan sedatif seperti yang terdapat pada bagian akarnya. Dugaan ini lebih diperkuat dengan kenyataan bahwa masyarakat asli desa Soa, Merauke, Irian Jaya, selalu mempergunakan bagian daunnya bukan akarnya (Naiola *et al.* 1995). Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan analisis komponen kimia yang terdapat pada daun wati. Analisis dilakukan dengan menggunakan teknik gabungan kromatografi gas dan spektrometri massa (GCMS).

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan

Bahan penelitian berupa daun tua wati hasil pengembangan biakan di kebun percobaan laboratorium Treub, Puslitbang Biologi-LIPI. Wati yang dikembangkan biakan tersebut berasal dari sekitar desa Soa, Merauke, Irian Jaya yang dikoleksi pada tahun 1995. Identifikasi taksonomi dilakukan di Herbarium Bogoriense-LIPI, Bogor.

Cara Kerja

Daun wati yang sudah tua dikeringkan di bawah sinar matahari selama dua hari, kemudian digiling halus.

Seberat 12 gr serbuk kering daun wati diekstraksi secara ekstraksi bertingkat dengan menggunakan pelarut heksana, kloroform dan metanol berturut-turut. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kasar heksana sekitar 1 gr, ekstrak kloroform 1.45 gr dan ekstrak metanol 1.5 gr Selanjutnya sebagian dari masing-masing ekstrak tersebut dilarutkan kembali untuk dianalisis komponen kimianya dengan menggunakan teknik gabungan kromatografi gas dan spektrometri massa.

Masing-masing ekstrak yang telah diencerkan selanjutnya dianalisis komponen kimianya menggunakan GCMS (Shimadzu QP-5000, Japan) dengan volume injeksi 0.1 μ L dan kondisi alat yang telah diprogram.

Untuk analisis ekstrak heksana digunakan kolom Shimadzu CBP 1 ($p = 25$ m, $f = 0.25$ mm). Gas pembawa adalah helium dengan tekanan kolom 80 kPa. Dalam analisis ekstrak heksana ini suhu kolom diprogram dari 100°C sampai 300°C dengan 2 tahap kenaikan. Pada tahap awal suhu kolom dibuat konstan 100°C selama 5 menit dan kemudian dinaikkan sampai suhu 200°C dengan kecepatan kenaikan suhu 5°C/menit. Pada suhu 200 C ini suhu diper-

tahankan selama 1 menit dan selanjutnya dinaikkan menjadi 300°C dengan kecepatan 10°C/menit. Kondisi pada suhu 300°C ini dipertahankan selama 14 menit. Suhu injektor diprogram konstan pada suhu 280°C, sedangkan suhu detektor diprogram konstan pada 270°C dengan energi 1.25 kV.

Untuk analisis komponen kimia ekstrak kloroform digunakan kolom kapiler shimadzu CBP 5 ($p = 20$ m, $f = 0.25$ mm) dengan suhu awal kolom 100°C yang dibuat konstan selama 5 menit. Kemudian suhu dinaikkan sampai 300°C dengan kecepatan kenaikan 10°C/menit. Pada suhu 300 C ini suhu dibuat konstan selama 15 menit

Sedangkan untuk analisis ekstrak metanol digunakan kolom kapiler Shimadzu CBP 20 ($p = 50$ m, $f = 0.22$ mm). Suhu kolom diprogram dari 100°C (5 menit) sampai 250°C (10 menit) dengan kecepatan kenaikan suhu 10°C/menit.

Masing-masing komponen daun wati tersebut kemudian diidentifikasi dengan cara membandingkan spektrum massanya dengan spektrum massa dari bank data NIST library yang memuat 74.282 spektrum massa senyawa yang telah diketahui.

HASIL

Ekstrak Heksana

Dari hasil analisis kromatografi gas ekstrak heksana daun wati (Gambar 4a) terdeteksi sebanyak 20 komponen kimia yang terdiri dari 8 senyawa hidrokarbon alifatik (isotetradekana [1], 2,6,10,14-tetrametil heptadekana [3], 5-oktadekena [4], 1-heksadekena [6], heksatrikontana [12], iir-farnesol [13], pentatrikontana [14], eikosina [15]), 1 senyawa seskiterpena (isokariofilena [2]), 1 asam lemak (asam palmitat [5]), 1 senyawa hidrokarbon aromatik (*p*-undesil anisol [10]), 3 senyawa dari golongan steroida (g-sitosterol [18], stigmasterol [19], ergost-5-enol [20]), 1 jenis vitamin yaitu vitamin E [17] dan lima komponen yang tidak teridentifikasi.

Kelima komponen yang tidak teridentifikasi dengan data NIST library yang terdapat pada GCMS itu masing-masing muncul pada waktu retensi 28.1 [7], 28.5 [8], 29.4 [9], 32.7 [11] dan 37.8 [16] menit. Sedangkan spektrum massa masing-masingnya memiliki karakteristik sebagai berikut:

Puncak 7. Senyawa pada puncak ini memiliki ion molekul pada m/z 232 (9.9). Sedangkan fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (rel. Int.) 43 (61.7), 55 (34.4), 56 (19.1), 57 (37.2), 65 (10.8), 67 (24.9), 68 (36.9), 69 (37.3), 70 (16.4), 77 (8.9), 81 (25.2), 81 (25.2), 82 (16.1), 83 (15.1), 91 (34.6), 92 (10.7), 95 (21.5), 99 (12.8)117 (23.6), 123 (17.7), 127 (59.0), 141 (12.3) dan 200 (13.7). Sedangkan base peaknya terjadi pada m/z 71.

Puncak 8. Ion molekul senyawa pada puncak 8 terjadi pada m/z 280 (1.7) dan base peaknya pada m/z 127. Fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (rel Int.) 43 (25.9), 51 (14.8), 53 (10.2), 54 (15.0), 55 (26.9), 59 (11.5), 65 (21.7), 67 (51.8), 68 (42.0), 69 (30.7), 71 (18.1), 77 (18.2), 78 (11.7), 79 (14.9), 81 (19.9), 82 (14.1), 91(66.5), 92 (20.3), 95 (25.5), 99 (20.4), 104 (13.9), 105 (15.0), 117 (43.7), 128 (13.9), 141 (21.2), 155 (16.3), 173 (11.2), 200 (24.9), 204 (10.3), 232 (18.8) dan ion molekul pada m/z 232.

Puncak 9. Fragmentasi senyawa pada puncak 9 yang dominan terjadi pada m/z (Rel. Int.) 42 (11.7), 51 (10.1), 55 (40.9), 56 (19.9), 57 (38.1), 65 (11.1), 69 (23.8), 70 (14.3), 71 (16.2), 77 (16.0), 78 (16.1), 83 (27.3), 84 (16.9), 91 (51.4), 96 (70.6), 97 (32.4), 103 (15.0), 104 (91.5), 105 (28.1), 111 (12.2), 131 (73.3), 132 (11.8), 227 (35.8) dengan ion molekul pada m/z 228 (6.8) dan base peak pada m/z 43.

Puncak 11. Senyawa ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z (Rel. Int.) 51 (13.9), 65 (8.4), 67 (9.7), 77 (19.1), 91 (8.6), 127 (11.2), 131 (24.1), 136 (35.0), 161 (22.2), 276 (40.3), 277 (7.5) dengan base peak pada m/z 135. Sedangkan ion molekulnya muncul pada m/z 278 (0.8).

Senyawa 16. Senyawa pada puncak ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z 41 (20), 43 (80), 55 (23), 56 (13), 69 (15), 71 (58), 83 (12), 85 (36), 97 (10), 99 (11) dengan base peak pada m/z 53.

Ekstrak Kloroform

Hasil analisis GCMS ekstrak kloroform daun wad (Gambar 4b) menunjukkan adanya 16 komponen kimia yang terdiri dari 1 senyawa hidrokarbon alifatik (1-oktadesina [22]), 1 senyawa hidrokarbon aromatik (β -undesil anisol [32]), 3 senyawa turunan fenol (β -metoksibenzil [23], 3-(2-hidroksifenil)-1,3-difenil-1-propanon [34], 2'-Hidroksi-4,4',6-trimetoksi calkon [36]), 2 senyawa alkaloida (asam 5-benzil-oksipirimidin-2-karboksilat [27], 5-(asetoksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenilpropil)-2(1H)-piperidinon [29]), 1 senyawa turunan kumarin (alternariol [35]), satu senyawa lakton yaitu kawain [30] dan 7 senyawa yang tidak teridentifikasi struktur-tumya.

Masing-masing senyawa yang tidak teridentifikasi tersebut muncul pada waktu retensi 16.2 [21], 24.7 [24], 25.3 [25], 25.9 [26], 30.7 [28], 32.4 [31] dan 34.7 [33] menit. Sedangkan spektrum masanya memiliki karakteristik sebagai berikut:

Puncak 21. Senyawa ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z (Rel. Int.) 43 (31.2), 45 (7.5), 51 (9.1), 53 (7.2), 65 (27.5), 67 (18.8), 92 (7.4), 97 (13.3), 116 (6.2), 141 (5.4), 173 (16.3) dengan base

peak dan ion molekul masing-masing pada m/z 91 dan 188 (17.8).

Puncak 24. Fragmentasi yang dominan pada molekul senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 42 (19.9), 44 (11.9), 53 (19.8), 55 (54.7), 56 (19.1), 57 (66.6), 65 (11.2), 67 (37.3), 68 (62.6), 69 (43.9), 70 (13.1), 71 (27.3), 77 (12.7), 79 (31.7), 81 (62.3), 82 (68.3), 83 (27.1), 91 (31.6), 95 (48.7), 96 (17.6), 97 (22.7), 109 (14.6), 111 (11.5), 117 (29.1), 123 (22.7) dengan base peak pada m/z 43. Sedangkan ion molekulnya muncul pada m/z 278 (4.3).

Senyawa 25. Fragmentasi yang dominan senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 44 (6.8), 45 (9.6), 51 (12.4), 53 (7.3), 59 (6.2), 77 (14.0), 79 (5.6), 115 (14.5), 135 (25.9), 159 (11.7), 173 (8.9), 185 (10.1), 201 (6.7), 217 (19.9) dengan ion molekul pada 232 (21.4) dan base peak pada m/z 43.

Senyawa 26. Ion molekul senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 232 (40.2) dan base peaknya pada m/z 43. Fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (Rel Int.) 45 (12.3), 51 (15.9), 63 (12.1), 77 (18.4), 89 (8.0), 115 (28.1), 127 (9.9), 128 (18.2), 129 (12.2), 135 (27.1), 141 (13.8), 143 (7.4), 157 (7.5), 158 (27.6), 159 (55.2), 160 (8.4), 171 (17.7), 172 (13.2), 173 (17.6), 201 (10.6), 217 (17.7).

Senyawa 28. Ion molekul senyawa pada puncak 28 terjadi pada m/z 280 (1.7) dan base peaknya pada m/z 127. Fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (rel Int.) 43 (25.9), 51 (14.8), 53 (10.2), 54 (15.0), 55 (26.9), 59 (11.5), 65 (21.7), 67 (51.8), 68 (42.0), 69 (30.7), 71 (18.1), 77 (18.2), 78 (11.7), 79 (14.9), 81 (19.9), 82 (14.1), 91(66.5), 92 (20.3), 95 (25.5), 99 (20.4), 104 (13.9), 105 (15.0), 117 (43.7), 128 (13.9), 141 (21.2), 155 (16.3), 173 (11.2), 200 (24.9), 204 (10.3), 232 (18.8) dan ion molekul pada m/z 232.

Senyawa 31. Senyawa keenam yang strukturnya tidak bisa diidentifikasi pada ekstrak kloroform daun wati ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z (Rel. Int.) 50 (9.8), 51 (24.0), 53 (9.3), 59 (15.2), 63 (8.3), 69 (45.2), 77 (30.7), 102 (11.0), 103 (22.2), 115 (10.3), 125 (7.6), 127 (7.7), 128 (17.9), 129 (21.2), 131 (8.0), 157 (51.3), 158 (7.8), 185 (23.2), 199 (8.1), 200 (33.3), 211 (10.8), 229 (13.7) dengan base peak pada m/z 228. Ion molekul senyawa ini muncul pada m/z 230 (2.8).

Senyawa 33. Senyawa ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z (Rel. Int.) 51 (13.9), 65 (8.4), 67 (9.7), 77 (19.1), 91 (8.6), 127 (11.2), 131 (24.1), 136 (35.0), 161 (22.2), 276 (40.3), 277 (5.6) dengan base peak pada m/z 135. Sedangkan ion molekulnya muncul pada m/z 278 (1.0). • ... ,...-

Ekstrak Metanol

Dari hasil analisis kromatografi gas ekstrak metanol daun wati (Gambar 4c) hanya terdeteksi sebanyak 14 komponen kimia yang terdiri dari 4 senyawa alkohol (glisidol [37], 2-(Eteniloksi)-etanol [39], furfural alkohol [43], hidroksimetilforfural [48]), 2 senyawa karboksilat (asam asetat [38], asam levulinat [50]), 2 senyawa alkaloida (5-metil-N-metilhistamin [40], 4-piperidina karboksamida [44]), 3 senyawa hidrokarbon beroksigen (4-siklopentena-1,3-dion [42], 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on [47], 5-hidroksi-2-(hidroksimetil)-4H-piran-4-on [49]), 1 senyawa hidrazona (isobutiraldehida »-propylhidrazona [45]) di samping dua senyawa yang tidak teridentifikasi.

Dua senyawa yang tidak teridentifikasi tersebut masing-masing muncul pada waktu retensi 11.2 [41] dan 17.9 [46] menit. Sedangkan spektrum massa masing-masingnya memiliki karakteristik sebagai berikut:

Puncak 41. Fragmentasi yang dominan dari senyawa pada puncak 41 ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 42 (12.1), 44 (14.0), 45 (16.7), 55 (36.4), 73 (40.2), 74 (4.7), 85 (4.1), 95 (16.9), 101 (43.6), 110 (6.6) dengan ion molekul pada m/z 126 (1.9) dan ion molekul pada m/z 43.

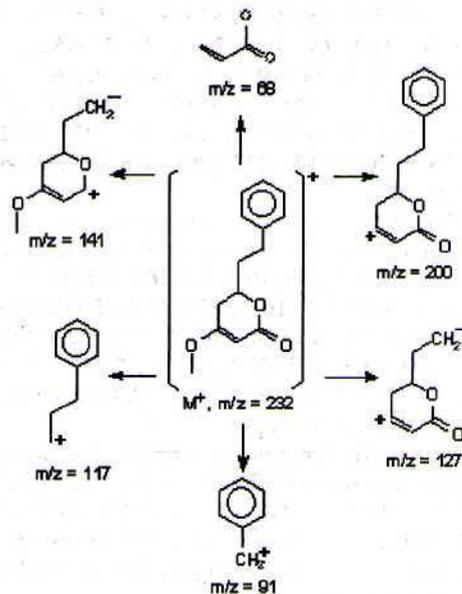
Puncak 46. Senyawa ini memiliki ion molekul 128 (23.9) dengan base peak pada m/z 43. Sedangkan fragmentasi yang dominan terjadi pada m/z (Rel. Int) 42 (11.9), 44 (53.1), 45 (54.4), 55 (15.9), 56 (8.3), 57 (41.9), 58 (9.7), 73 (8.59), 85 (11.6).

PEMBAHASAN

Berdasarkan pola kromatogram hasil analisis kromatografi gas ketiga ekstrak organik (heksana, kloroform, metanol) daun wati terlihat bahwa daun tumbuhan ini memiliki 5 komponen utama yaitu anisol />-undesil; 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on; asam levulinat dan senyawa 7 dan 8. Senyawa pada puncak 7 dan 8 tidak teridentifikasi dengan data base (NIST Library) yang digunakan.

Senyawa 7. Senyawa ini memiliki ion molekul pada m/z 232 yang mengindikasikan bahwa senyawa ini memiliki berat molekul (BM) 232. Senyawa ini hanya memiliki kelebihan 2 atom hidrogen dari senyawa yang bersifat narkotik pada tumbuhan ini yaitu kawain (BM 230). Senyawa pada puncak 7 ini diperkirakan adalah dihidrokawain. Apabila terjadi reduksi ikatan rangkap pada posisi C, dan Q dari senyawa kawain (Gambar 1) sehingga terbentuk ikatan karbon jenuh, maka senyawa akan terjadi penambahan 2 atom hidrogen pada senyawa kawain sehingga terbentuk senyawa dihidrokawain yang juga bersifat sebagai narkotik. Fenomena ini dapat

dibuktikan dengan melihat pola fragmentasi paling dominan dari senyawa yang terjadi pada m/z 68, 91, 117, 127, 141, 200 dan 232 seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fragmentasi senyawa puncak 7 (dihidrokawain)

Senyawa 8. Ion molekul pada puncak ini mengindikasikan bahwa senyawa tersebut memiliki berat molekul yang sama dengan senyawa pada puncak 7 yaitu 232. Akan tetapi pola fragmentasi dari kedua puncak ini berbeda sama sekali. Tidak ada informasi lainnya yang diperoleh untuk dapat memprediksi struktur molekul dari senyawa ini.

Senyawa ketiga yang tidak teridentifikasi pada ekstrak heksana adalah puncak 9. Molekul dengan berat 228 ini tidak bisa diprediksi strukturnya karena tidak ada fragmentasi puncak-puncak lainnya yang mirip dengan fragmentasi molekul senyawa ini.

Senyawa pada puncak 11. Senyawa pada puncak 11 memiliki pola spektrum massa yang identik dengan puncak 33 (ekstrak kloroform). Pada ekstrak kloroform daun wati ini senyawa pada puncak 33 adalah salah satu komponen utama. Mengacu kepada informasi yang dilaporkan oleh Perry and Metzger (1980) bahwa salah satu komponen utama pada akar wati ini adalah dihidrometistisin, maka diperkirakan senyawa pada puncak 11 dan 33 ini adalah puncak dari dihidrometistisin. Hal ini dapat diterangkan dengan melihat pola fragmentasi dari dihidrometistisin ini yang sesuai dengan pola fragmentasi senyawa pada puncak 11 dan 33 ini (Gambar 3). Alasan kenapa senyawa ini terdistribusi pada dua

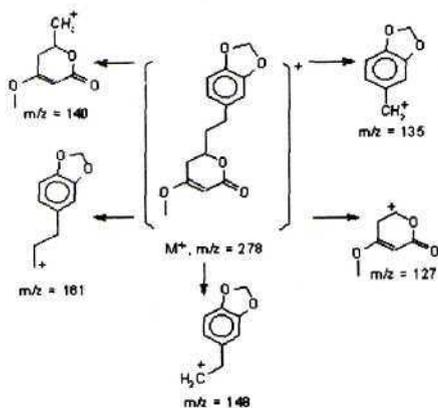
pelarut (heksana, kloroform) tersebut adalah karena dihidrometistisin memiliki sifat sedikit larut dalam **pelarut** non-polar seperti heksana dan larut baik pada **kloroform** yang bersifat semi-polar.

Pola fragmentasi yang ditampilkan oleh senyawa **pada** puncak **16** mengarah pada karakteristik senyawa-senyawa hidrokarbon alifatik, sehingga diduga senyawa ini adalah hidrokarbon rantai panjang.

Hasil analisis GCMS terhadap ekstrak kloroform memperlihatkan masih terdapat senyawa anisol *p*-undesil [32] yang telah terdeteksi pada ekstrak heksana [puncak **10**] bahkan konsentrasi senyawa ini pada ekstrak kloroform lebih tinggi dibanding konsentrasi pada ekstrak heksana. Kasus ini identik **dengan** kasus senyawa dihidrometistisin yang telah diterangkan sebelumnya.

Dari spektrum massa senyawa pada puncak 21 dan 24 tidak cukup informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi struktur molekul kedua senyawa tersebut.

Berbeda halnya dengan kasus-kasus diatas, senyawa 25 dan 26 memiliki pola fragmentasi molekul yang tidak jauh berbeda satu sama lain dengan ion molekul pada m/z 232 dan base peak pada m/z 43. Akan tetapi berbeda jauh dengan pola fragmentasi senyawa dihidrokawain yang juga memiliki ion molekul pada m/z 232 (senyawa 7). Berdasarkan kenyataan tersebut diduga kedua senyawa ini memiliki rumus molekul yang sama akan tetapi hanya berbeda pada orientasi struktur ruangnya, atau dengan kata lain kedua senyawa ini merupakan isomer satu sama lain.



Gambar 3. Fragmentasi senyawa puncak **11** dan **33** (dihidrometistisin)

Senyawa 28. Spektrum massa yang diperoleh dari hasil analisis GCMS puncak 28 memiliki pola yang identik dengan spektrum massa senyawa 7. Dari kenyataan ini disimpulkan bahwa senyawa pada

puncak ini adalah sama dengan senyawa pada puncak 7 yaitu dihidrokawain.

Senyawa 31. Senyawa yang memiliki base peak pada m/z 228 ini tidak bisa diprediksi struktur molekulnya, karena tidak diperolehnya informasi yang memadai. Begitu juga halnya dengan senyawa **41** dan **46** pada ekstrak metanol.

Di samping senyawa yang bersifat narkotik (kawain dan dihidrokawain), daun wati ini juga mengandung senyawa turunan fenol 2'-Hidroksi-4,4',6-trimetoksi kalkon yang memiliki aktifitas biologi untuk terapi penyakit kolera disamping bersifat sebagai diuretik dan vitamin E yang dapat memperlambat atau menghalangi terjadinya kerusakan pada sel (Windholz *et al* 1996).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa daun wati juga mengandung senyawa yang bersifat sebagai narkotik dan sedatif yaitu senyawa kawain, dihidrokawain dan dihidrometistisin seperti yang terdapat pada bagian akarnya. Sedangkan senyawa sedatif lainnya yaitu metistisin diperkirakan adalah salah satu dari komponen yang tidak teridentifikasi struktur kimianya. Sebagai kelanjutan dari penelitian ini sedang dilakukan isolasi dan pemurnian komponen yang terdapat pada daun wati tersebut untuk dianalisis dan ditentukan struktur kimianya.

Di samping mengandung senyawa yang bersifat sebagai narkotik, daun wati juga mengandung senyawa 2'-hidroksi-4,4',6-trimetoksi kalkon yang berkhasiat sebagai diuretik dan untuk terapi kolera dan vitamin E yang dapat menghalangi terjadinya kerusakan sel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada Dr. B. Paul Naiola dan anggota tim eksplorasinya yang telah membawakan sampel tumbuhan *P. methysticum* dari Irian Jaya dan mengembangkannya di kebun percobaan laboratorium Treub, Puslitbang Biologi-LIPI serta masuknya pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Degener 0.1949.** *Naturalist's South Pacific Expedition; Fiji, Paradise of The Pacific Ltd., Honolulu, Hawaii.*
- Lebot V and Levesque J. 1989.** *The Origin and Distribution and Distribution of Kava (Piper methysticum Forst. F, Piperaceae) A Phytochemical Approach*, dalam Allertonia, Vol. 5, No. 2, National Tropical Botanical Garden, Lawai, Hawaii.

Lewis WH. 1977. *Medical Botany, Plants Affecting Men's Health*, John Wiley & Sons Inc., Ney York.

Na'ola BP, Rahayu DW, Susiarti S dan Amir M. 1995. *Ekspedisi Sungai Mam, Merauke, Irian Jaya*. Laporan Eksplorasi-Koleksi Sumber daya Hayati, Puslitbang Biologi-LIPI.

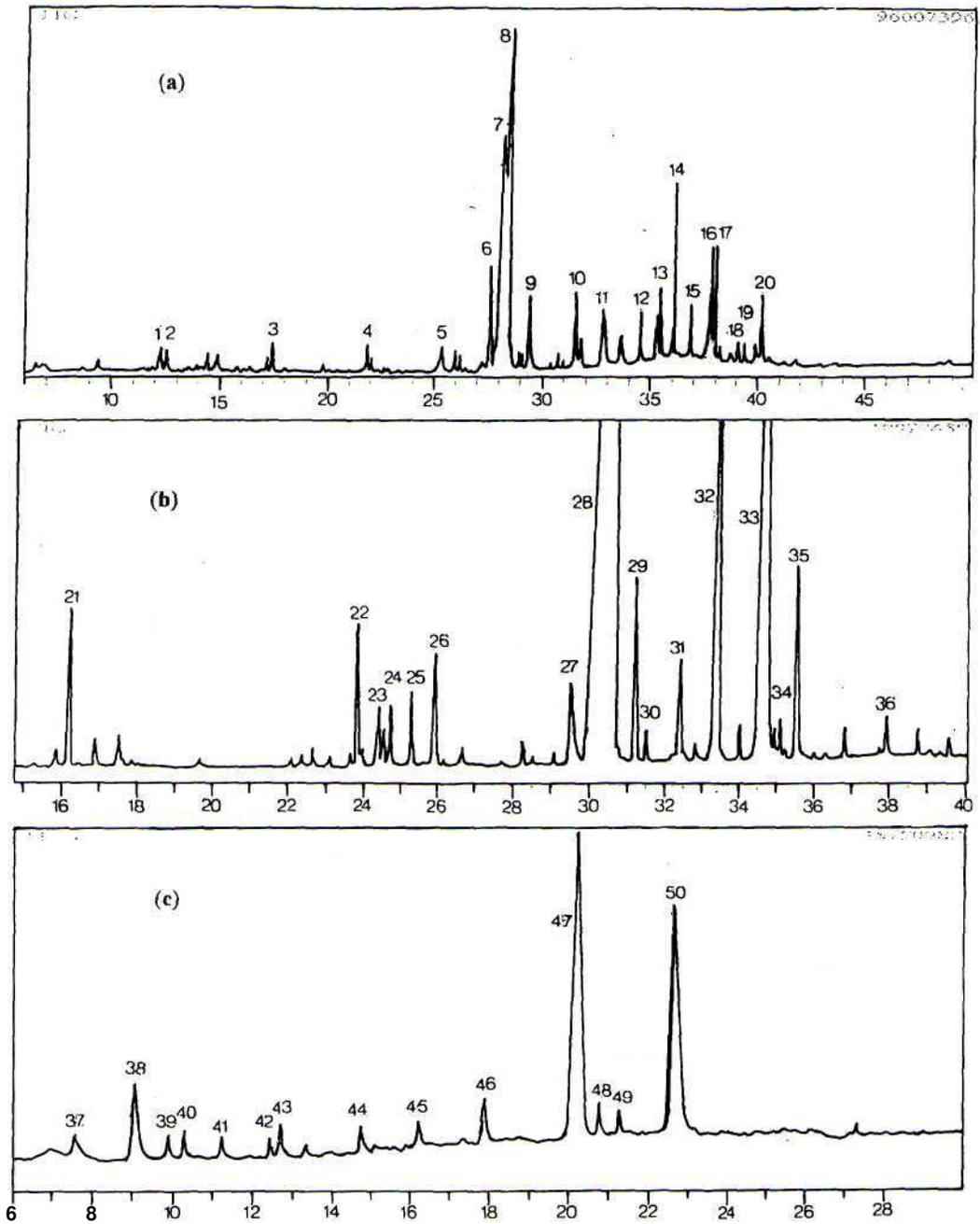
Perry LM and Metzger J. 1980. *Medicinal Plants of*

East and Southeast Asia: Attributed Properties and Uses, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London.

Windholz M, Budavari S, Stroumstos LY and Fertig MN. 1996. *The Merck index an Encyclopedia of chemicals and Drugs*, 12th, Merck & Co., Inc., Rahway, New york.

Tabel. Komponen kimia daun Wati

No. Puncak	Komponen	Ekstrak		
		Heksana	Kloroform	Metanol
1	Isotetiadekaaa	+		
2	Isokariofilena	+		
3	2,6,10,14-Tetrametil heptadekana	+		
4	5-Oktadekena	+		
5	Asam palmitat	+		
6	1-Heksadekena	+		
10	p-Vadesl anisol	+	+	
12	Heksatriakontana	+		
13	af-Famesol	+		
14	Pentatriakontana	+		
15	Eikosena	+		
17	Vitamin E	+		
18	y-Sitosterol	+		
19	Stigmastetol	+		
20	Eigost-5-enol	+		
22	1-Oktadesina		+	
23	^>-Metoksibenzil		+	
27	Asam 5-benzilokspirimidin-2-karboksilat		+	
29	5(Asetoksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenilptopil)-2(1H)-piperidinon		+	
30	Kawain		+	
34	3-(2-hidroksifenil)-1,3-difenil-1-propanon		+	
35	Altemariol		+	
36	2'-Hidroksi-4,4',6-trimetoksi kalkon		+	
37	Glisidol			+
38	Asam asetat			+
39	2-(Eteniloksi)-etaiioi			+
40	S-Metil-N-metilbistamin			+
42	4-SMopentena-1,3-dion			+
43	Furfaril alkohol			+
44	4-Piperidina kaiboksamida			+
45	Piopjlhidxazoiiaisobutiraldehida			+
47	2,3-Dihidro-3,5-dihidroksi-6-menl-4H-piran-4-on			+
48	Hidtoksimetilfurfiiiioi			+
49	5-Hidroksi-2-(hidroksimetil)-4H-pan-4-on			+
50	Asam levulinat			+



Gambar 4. Kromatogram hasil analisis GCMS ekstrak heksana (a), ekstrak kloroform (b) dan ekstrak metanol (c) daun wati