

HASIL PENELITIAN

Komponen Tumbuhan Narkotik : Wati (*Piper methysticum*)

Andria Agusta, Yuliasri Jamal

Laboratorium Treub, Balai Penelitian dan Pengembangan Botani
Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor

ABSTRAK

Wati (*P. methysticum*) telah dikenal sejak lama sebagai salah satu tumbuhan narkotik. Dari analisis GCMS ekstrak batang wati terdeteksi sebanyak 61 komponen kimia yang terdiri dari alkana, hidrokarbon beroksigen, asam lemak, steroida dan alkaloida dengan 10 komponen utama yaitu 4,11,11-trimetil-8-metilen bisiklo-7,2,0-unek-4-ena; 1-(2-metoksibenzoil)-2-(metoksi-metil)pirolidina; *p*-undesil anisol; dihidrometistisin; yangonin; 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on; asam levulinat dan senyawa narkotik dihidrokawain serta dua senyawa yang tidak bisa diidentifikasi. Limapuluh enam komponen minor lainnya akan didiskusikan.

Kata kunci : Tumbuhan narkotik; *Piperaceae*; *P. methysticum*; komponen kimia; dihidrokawain; dihidrometistisin.

Key words : Narcotic plant; *Piperaceae*; *P. methysticum*; constituents; dihydrokawain; dihydromethystisin

PENDAHULUAN

Wati atau *Piper methysticum* Forst. f. (*Piperaceae*) secara empiris telah digunakan sejak lama sebagai tumbuhan yang memabukkan atau bersifat narkotik. Efek narkotik ini disebabkan oleh beberapa senyawa yang terkandung pada akar tumbuhan ini. Senyawa tersebut adalah kawain, dihidrokawain (marindinin) dan senyawa metistisin serta dihidrometistisin yang bersifat sedatif. Di samping keempat senyawa tersebut akar tumbuhan ini juga mengandung yangonin.^(1,2)

Seperti juga akarnya, daun tumbuhan ini juga mengandung kawain dan metistisin, di samping senyawa-senyawa lainnya yaitu isokariofilena; sitosterol; stigmasterol; ergost-5-enol;

vitamin E; 2'-hidroksi-4,4',6-trimetoksi calkon; 5-(asetoksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenilpropil)-2(1H)-piperidinon; asam 5-benziloksipirimidin-2-karboksilat; alternariol; 5-metil-N-metilhistamina dan 4-piperidina karboksamida.⁽³⁾

Pada tulisan ini akan dibahas komponen kimia yang terkandung di bagian batang wati yang dianalisis dengan teknik gabungan kromatografi gas dan spektrometri massa (GCMS).

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan

Bahan penelitian berupa batang Wati (*Piper methysticum*

Forst) hasil pengembangbiakan di kebun percobaan laboratorium Treub, Puslitbang Biologi LIPI. Wati yang dikembangbiakkan tersebut berasal dari desa Soa, Merauke, Irian Jaya yang dikoleksi pada Desember 1995. Identifikasi jenisnya dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bogor.

Ekstraksi

Batang Wati yang sudah dikeringkan di bawah sinar matahari selama dua hari, kemudian digiling halus. Serbuk kering batang wati seberat 12 g diekstraksi secara ekstraksi kontinu menggunakan berturut-turut pelarut heksana, kloroform dan metanol. Masing-masing ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kasar heksana sekitar 1,1 g., ekstrak kloroform 1.45 g. dan ekstrak metanol 0.9 g. Selanjutnya sebagian dari masing-masing ekstrak tersebut dilarutkan kembali untuk dianalisis komponen kimianya dengan menggunakan teknik gabungan kromatografi gas dan spektrometri massa (GCMS).

Analisis GCMS

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

Untuk analisis ekstrak heksana digunakan kolom Shimadzu CBP 1 ($p = 25 \text{ m}$, $\phi = 0.25 \text{ mm}$). Gas pembawa adalah helium dengan kecepatan aliran 10 ml/menit dan tekanan 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 dipertahankan 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 (quadropol) diprogram konstan pada 270°C dengan energi 1.25 kV.

Untuk analisis ekstrak kloroform digunakan kolom kapiler Shimadzu CBP 5 ($p = 20 \text{ m}$, $\phi = 0.25 \text{ mm}$) 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 ($p = 50 \text{ m}$, $\phi = 0.22 \text{ mm}$).

Suhu kolom diprogram dari 100°C (5 menit) sampai 250°C (10 menit) dengan kecepatan kenaikan suhu 10°C/menit.

Spektrum massa masing-masing komponen daun Wati yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi dengan cara membandingkannya dengan bank data NIST library yang memuat 62.345 spektrum massa senyawa yang telah diketahui.

HASIL DAN DISKUSI

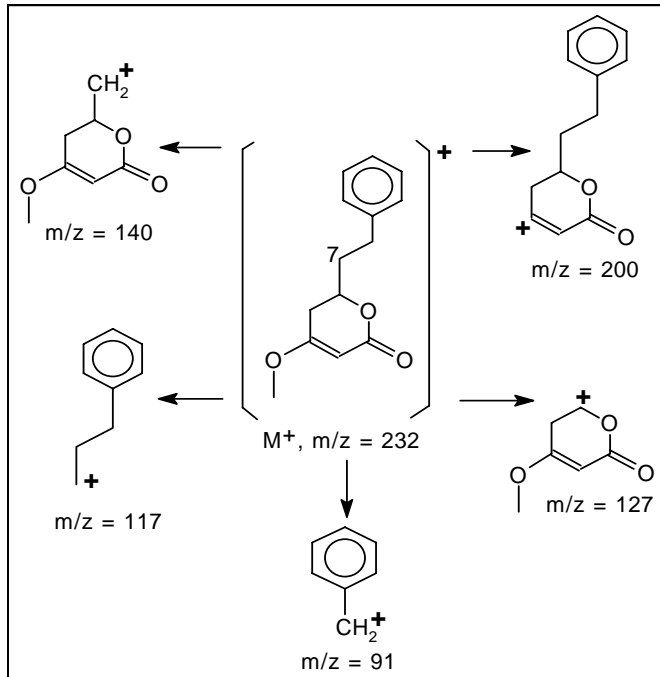
Ekstrak Heksana

Analisis kromatografi gas ekstrak heksana daun Wati mendeteksi sebanyak 26 komponen kimia; hanya 23 komponen yang bisa diidentifikasi dengan data NIST library. Ke-23 senyawa tersebut terdiri dari 9 senyawa hidrokarbon alifatik rantai panjang (α -farnesena; 2,6,10,14-tetrametil heptadekana; 7,11,15-trimetil-3-metilen heksadeka-1,6,10,14-tetraena; heksatriakontana; pentatriakontana; triakontana; nonakosana, 2,6,10,15-tetrametil heptadekana), 6 senyawa seskiterpena (4,11,11-trimetil-8-metilen bisiklo-7,2,0-undek-4-ena; α -kariofilena; β -bisabolena; trans-nerolidol; kariofilen oksida; d-kadinol), 1 asam lemak (asam palmitat), 2 senyawa aldehida (stearaldehida, 13-tetradekanal), 1 senyawa hidro-karbon aromatik (*p*-undesil anisol), 1 senyawa alkaloida (5(asetoksi) - 5,6-dihidro - 1 - (1-okso-3-fenilpropil-2(1H) -piperidinon), 2 senyawa dari golongan steroida (δ -5-ergostenol, γ -sitosterol) dan 1 jenis vitamin yaitu vitamin E.

Pada ekstrak heksana ini hanya terdapat dua komponen utama yaitu 4,11,11-trimetil-8-metilen bisiklo-7,2,0-undek-4-ena dan senyawa yang tidak bisa diidentifikasi dengan *data base NIST library*. Senyawa tersebut memiliki karakteristik spektrum massa sebagai berikut :

Senyawa **1**. *Base peak* senyawa ini terjadi pada m/z 127. Fragmentasi yang dominan 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), 140 (21.2), 155 (16.3), 173 (11.2), 200 (24.9) dan 204 (10.3). Senyawa ini merupakan komponen kedua terbanyak pada ekstrak heksana setelah 4,11,-trimetil-8-metilen bisiklo-7,2,0-undek-4-ena (seskiterpena) dan memiliki ion molekul pada m/z 232 (18.8). Fenomena ini mengindikasikan bahwa senyawa ini memiliki berat molekul (BM) 232. Senyawa ini diperkirakan adalah dihidrokawain yang bersifat narkotik karena jika dibandingkan dengan berat molekul senyawa kawain (BM 230), hanya terdapat

kelebihan dua atom hidrogen. Hal ini terjadi karena hilangnya ikatan rangkap C_7 pada senyawa kawain sehingga berat molekulnya bertambah seberat 2 atom hidrogen. Fenomena ini dapat dibuktikan dengan melihat pola fragmentasi yang paling dominan terjadi pada m/z 68, 91, 117, 127, 141, 200 dan 232 seperti terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Fragmen senyawa 1 (dihidrokwain)

Dua senyawa lainnya yang tidak bisa diidentifikasi pada ekstrak ini memiliki karakteristik spektrum massa sebagai berikut : Senyawa 2. Fragmentasi senyawa ini yang dominan terjadi pada m/z (Rel. Int.) 41 (20.4), 43 (81.7), 51 (10.1), 71 (56.2), 85 (26.9), 99 (9.4), 113 (8.2), 154 (13.3), 155 (10.0), 168 (13.8), 169 (11.1) dengan *base peak* pada m/z 57. Melihat karakteristik spektrum massanya, senyawa ini diperkirakan adalah golongan hidrokarbon alifatik rantai panjang, karena fragmentasi molekulnya lebih mirip dengan senyawa-senyawa dari golongan tersebut.

Senyawa 3. Fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 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. Pola fragmentasi yang ditampilkan oleh senyawa ini tidak jauh berbeda dengan pola fragmentasi dari senyawa 2. Berdasarkan hal tersebut maka diperkirakan bahwa senyawa 3 ini tergolong dengan senyawa 2.

Ekstrak Kloroform

Hasil analisis kromatografi gas ekstrak kloroform batang

Wati ini menunjukkan adanya 21 komponen kimia dengan 7 komponen utama. Ketujuh komponen utama tersebut masing-masing adalah 1-(2-metoksibenzoil)-2-(metoksimetil)pirolidina, *p*-undesil anisol, yangonin dan 4 senyawa yang tidak bisa diidentifikasi dengan *data base*. Sedangkan komponen minor pada ekstrak ini terdiri dari 1 senyawa hidrokarbon beroksigen (1,2-dimetoksi-1-feniletana), 1 senyawa turunan monoterpena (7-metoksi-7-(*p*-metoksifenil)-2-norbonena), 3 senyawa turunan fenol (1(2-hidroksi-4,6-dimetoksifenil)-3-(4-hidroksifenil)-2-propen-1-on; 2',4'-dihidroksi-5'-metoksi calkon; 2'-Hidroksi-4,4',6-trimetoksi calkon), 2 senyawa alkaloida (; asam 5-benziloksi pirimidin-2-karboksilat; 5-(asetiloksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenil-propoksi)-2(1H)-piridinon) serta dua senyawa lakton yaitu kawain dan metistisin.

Masih terdeteksinya senyawa *p*-undesil anisol pada ekstrak kloroform dan ekstrak heksana disebabkan karena senyawa ini adalah senyawa semipolar yang bersifat sedikit larut pada pelarut heksana dan larut baik pada pelarut kloroform, sehingga senyawa ini akan terdistribusi pada kedua pelarut tersebut dengan kandungan lebih tinggi pada pelarut kloroform.

Senyawa turunan fenol yaitu 2'-hidroksi-4,4',6-trimetoksi calkon memiliki aktifitas biologi untuk terapi penyakit kolera di samping bersifat diuretik (Windholz et al. (1996). Senyawa kawain merupakan senyawa narkotik pada tumbuhan ini dan senyawa metistisin merupakan senyawa sedatif. Akan tetapi dilihat dari pola kromatogram hasil analisis dengan GCMS terlihat bahwa kedua senyawa ini hanya merupakan komponen minor.

Jika dibandingkan dengan ekstrak heksana, pada ekstrak kloroform ini jumlah komponen yang tidak bisa diidentifikasi dengan *data NIST library (data base)* jauh lebih banyak yaitu 10 komponen. Masing-masingnya memiliki karakteristik spektrum massa sebagai berikut:

Senyawa 4. 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).

Senyawa 5. Fragmentasi yang dominan dari senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int.) 51 (20.3), 56 (11.9), 59 (12.0), 65 (24.5), 77 (15.2), 95 (10.3), 115 (22.1), 128 (19.0), 129 (17.6), 141 (26.4), 155 (12.1), 173 (67.9), 186 (10.0) dengan *base peak* pada m/z 91. Sedangkan ion molekulnya sama dengan ion molekul senyawa 4 yaitu pada m/z 188 (96.3). Fenomena ini menyatakan bahwa kedua senyawa ini (4, 5)

memiliki berat molekul yang sama yaitu 188. Di samping itu pola fragmentasi kedua senyawa ini juga tidak terlalu jauh berbeda. Mungkin sekali dua senyawa ini merupakan isomer ; dengan kata lain kedua senyawa ini hanya berbeda pada formasi struktur ruangnya saja.

Senyawa **6**. Sama dengan senyawa **4** dan **5**, senyawa ini juga memiliki *base peak* pada m/z 188 yang sekaligus sebagai ion molekulnya. Berdasarkan pola fragmentasinya, senyawa ini diperkirakan masih merupakan isomer senyawa **4** dan **5** dengan fragmentasi molekul yang dominan pada m/z 50 (11.1), 51 (25.7), 53 (15.8), 59 (20.2), 63 (10.1), 65 (22.42), 77 (22.8), 79 (11), 91 (56.3), 115(29.2), 128 (24.9), 129 (26.5), 141 (37.2), 155 (12.8), 156 (10.1) 157 (15.5), 173 (56.0).

Senyawa **7**. Ion molekul senyawa ini muncul pada m/z 218 yang juga merupakan *base peak*. Fragmentasi molekul dominan lainnya terjadi pada m/z (Rel. Int.) 53 (10), 59 (11.8), 78 (11.1), 78 (10.1), 91 (16.52), 115 (16.8), 121 (77.0), 128 (13.4), 144 (14.1), 145 (25.4), 146 (910.7), 171 (27.2), 186 (10.3), 187 (30.7), 203 (59.5).

Senyawa **8**. Fragmentasi senyawa ini terjadi pada m/z (Rel. Int) 51 (23.9), 53 (16.0), 55 (15.1), 59 (15.9), 63 (11.9), 65 (17.2), 77 (36.4), 78 (14.0), 79 (14.9), 91 (23.0), 115 (22.3), 121 (77.3), 128 (13.6), 135 (48.4), 144 (14.5), 145 (27.5), 146 (11.7), 159 (17.5), 161 (15.4), 171 (26.8), 172 (11.6), 173 (10.8), 186 (11.8), 187 (32.6), 203 (59.7), 219 (15.5) dengan *base peak* pada m/z 218 dan ion molekul pada m/z 232. Pola fragmentasi senyawa **8** ini tidak berbeda jauh dengan senyawa **7**. Hanya terdapat kelebihan berat molekul 14 (CH₂) dari senyawa **7** (BM 218). Berdasarkan hal tersebut diduga senyawa **8** ini memiliki struktur inti yang sama dengan senyawa **7** , hanya berbeda pada formasi gugus samping.

Senyawa **9** dan senyawa **10**. Kedua senyawa ini merupakan 2 di antara 7 komponen utama ekstrak kloroform batang Wati. Analisis spektrometri massa memperlihatkan bahwa kedua senyawa ini memiliki karakteristik spektrum massa yang identik satu sama lain dengan berat molekul sama (232). Akan tetapi kromatogram hasil analisis kromatografi gas jelas menunjukkan bahwa kedua senyawa ini memiliki waktu retensi yang berbeda, yang mengisyaratkan bahwa kedua senyawa ini juga berbeda. Berdasarkan fenomena ini sangat mungkin dua senyawa ini memiliki struktur yang sama, hanya berbeda pada formasi struktur ruangnya saja (isomer) yang tidak bisa dibedakan hanya dengan melihat pola fragmentasinya. Fragmentasi senyawa tersebut yaitu pada m/z (Rel. Int.) 51 (24.3), 53 (13.5), 59 (15.4), 63 (13.8), 65 (11.4), 77 (27.9), 79 (12.1), 115 (35.0), 116 (10.5), 135 (57.5), 143 (13.9), 159 (35.5), 171 (11.2), 173 (27.0), 175 (13.7), 185

(32.0), 187 (16.5), 200 (11.6), 201 (24.4), 217 (64.8), 218 (10.0) dan *base peak* pada m/z 232.

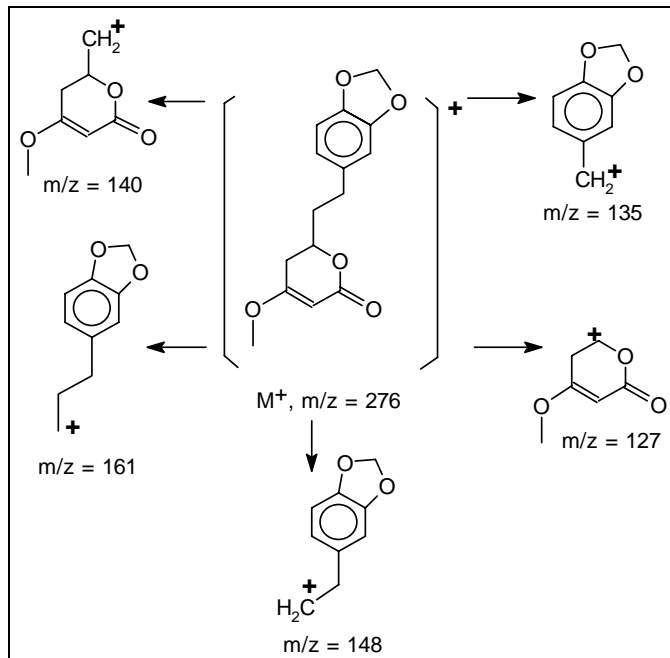
Senyawa **11**. Senyawa ini merupakan salah satu komponen utama pada ekstrak kloroform. Pola fragmentasi senyawa ini identik dengan pola fragmentasi senyawa **1** (dihidrokwain) yang muncul pada ekstrak heksana. Diduga senyawa ini juga dihidrokwain yang memiliki sifat sedikit larut dalam pelarut heksana dan larut baik dalam pelarut kloroform di samping kandungannya yang besar dalam sampel, sehingga senyawa ini akan terdistribusi ke dalam dua jenis pelarut tersebut (heksana dan kloroform).

Senyawa **12**. Senyawa ke-sembilan yang tidak bisa diidentifikasi struktur kimianya pada ekstrak kloroform batang 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 (2.6).

Senyawa **13**. Senyawa terakhir yang tidak bisa diidentifikasi pada ekstrak kloroform ini merupakan salah satu komponen utama yang tidak bisa diidentifikasi strukturnya dengan *data base*. Senyawa ini memiliki fragmentasi yang dominan pada m/z (Rel. Int.) 51 (17.0), 65 (11.7), 67 (11.4), 69 (14.2), 77 (22.6), 91 (18.4), 127 (13.1), 131 (25.7), 136 (33.4), 140 (23.9), 147 (10.4) 161 (23.6), 167 (12.7) dengan *base peak* pada m/z 135. Sedangkan ion molekulnya muncul pada m/z 276 (43.1). Jika dibandingkan dengan spektrum massa senyawa metistisin maka terlihat bahwa ion molekul senyawa ini hanya memiliki selisih dua atom hidrogen dan sama-sama memiliki *base peak* pada m/z 135. Jadi diduga senyawa ini adalah senyawa metistisin yang kehilangan ikatan tidak jenuhnya (ikatan rangkap) pada posisi C₇ atau dihidrometistisin yaitu senyawa yang bersifat sedatif (Perry)⁽¹⁾. Dugaan ini dapat dibuktikan dengan melihat hasil fragmentasi senyawa ini (**Gambar 2**).

Ekstrak Metanol

Hasil analisis kromatografi gas ekstrak metanol batang Wati terlihat lebih sederhana dibanding dua ekstrak di atas (heksana, kloroform). Pada ekstrak metanol ini hanya terdeteksi 14 komponen kimia. Identifikasi dengan data *NIST library* memperlihatkan bahwa komponen kimia pada ekstrak metanol ini berbeda sama sekali baik dengan komponen ekstrak heksana maupun komponen ekstrak kloroform tapi tidak berbeda dengan komponen ekstrak metanol daun

Wati⁽³⁾.

Gambar 2. Fragmen senyawa 13 (dihidrometistisin)

Pada ekstrak metanol batang Wati ini hanya terdapat 2 komponen utama yaitu 2,3-dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-pirana-4-on dan asam levulinat. Sedangkan komponen lainnya terdiri dari 4 senyawa alkohol (glisidol, 2-(Eteniloksi)-etanol, furfural alkohol, hidroksimetilfurfural), 1 senyawa asam karboksilat (asam asetat), 2 senyawa alkaloida (5-metil-N-metilhistamin, 4-piperidina karboksamida), 2 senyawa hidrokarbon beroksigen (4-siklopentena-1,3-dion;; 5-hidroksi-2-(hidroksimetil)-4H-pirana-4-on), 1 senyawa hidrazona (isobutiraldehida *n*-propylhidrazona) di samping dua senyawa yang tidak teridentifikasi.

Dua senyawa yang tidak bisa diidentifikasi tersebut masing-masing memiliki karakteristik spektrum massa sebagai berikut:

Puncak 14. Fragmentasi dominan senyawa pada puncak 14 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 15. 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).

**Batang Wati juga
mengandung senyawa yang
bersifat narkotik**

Hubungan Struktur dengan Aktivitas

Komponen kimia yang bersifat narkotik (kawain, dihidrokawain) dan sedatif (metistisin, dihidrometistisin) pada batang Wati memiliki struktur dasar yang sama, begitu juga dengan senyawa yangonin (**Gb. 3**). Reaktivitas senyawa dihidrometistisin lebih lambat dibanding senyawa metistisin⁽¹⁾. Jika dilihat dari struktur kedua senyawa tersebut, terlihat bahwa efek tersebut hanya dipengaruhi oleh hilangnya ikatan rangkap pada posisi C₇ senyawa metistisin (menjadi dihidrometistisin). Hal yang sama jelas terjadi juga pada senyawa kawain dengan dihidrokawain sehingga reaktivitas senyawa dihidrokawain relatif lebih lambat dari kawain akan tetapi pengaruhnya lebih lama.

Lain halnya jika dilihat dari perbedaan struktur senyawa kawain dan metistisin. Jelas terlihat bahwa penambahan gugus metilendioksi pada cincin fenil senyawa kawain yang membentuk senyawa metistisin berakibat hilangnya sifat narkotik senyawa tersebut, sehingga senyawa metistisin hanya memiliki sifat sedatif; begitu juga halnya dengan senyawa dihidrokawain dan dihidro-metistisin. Berdasarkan fenomena ini dapat diramalkan bahwa senyawa yangonin yang merupakan 12-metoksikawain memiliki sifat narkotik lemah atau berada di antara sifat senyawa kawain dan metistisin. Dugaan ini didasarkan pada kenyataan bahwa penambahan gugus samping pada cincin fenil baik dari senyawa kawain maupun dihidrokawain berakibat menurunnya sifat narkotik senyawa tersebut.

KESIMPULAN

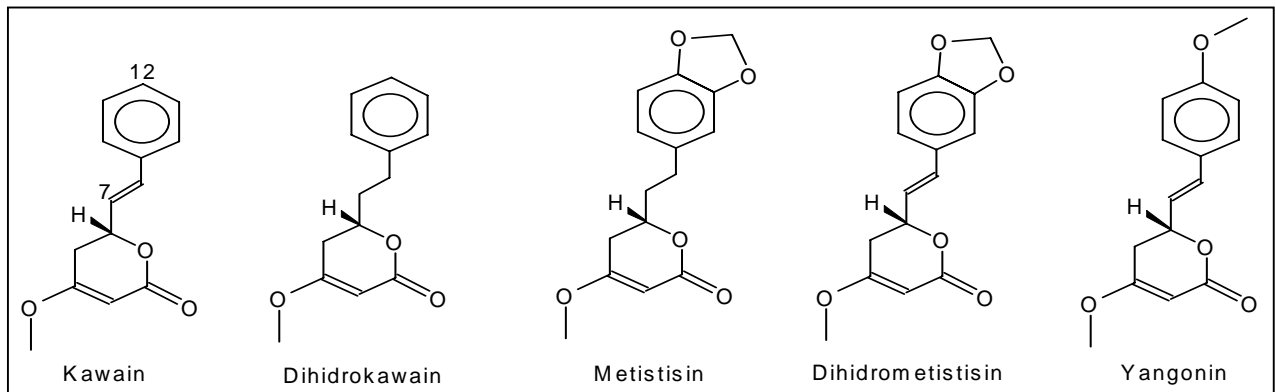
Batang wati juga mengandung senyawa yang bersifat narkotik yaitu senyawa kawain, dihidrokawain dan yangonin serta senyawa metistisin dan dihidrometistisin yang bersifat sedatif seperti yang terdapat pada bagian daun dan akarnya. Kandungan senyawa dihidrometistisin pada bagian batang wati jauh lebih tinggi dibanding kandungannya pada bagian daun sehingga efek narkotik jauh lebih kuat pada penggunaan bagian batang dibanding

penggunaan daunnya.

Tabel. Komponen kimia batang Wati

No.	Komponen	Ekstrak		
		Heksana	Kloroform	Metanol
1	4,11,11-Trimetil-8-metilen bisiklo-7,2,0-undek-4-ena	+		
2	α -kariofilen	+		
3	β -Bisabolena	+		
4	α -Farnesena	+		
5	trans-Nerolindol	+		
6	Kariofilena oksida	+		
7	d-Kadinol	+		
8	2,6,10,14-Tetrametil heptadekana	+		
9	Asam eksadekanoat	+		
10	Stearaldehida	+		
11	13-Tetradekanal	+		
12	7,11,15-Trimetil-3-metilen heksadeka-1,6,10,14-tetraena	+		
13	5(Asetoksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenilpropil)-2(1H)-piperidinon	+		
14	o-Undesil anisol	+	+	
15	Heksatriakontana	+		
16	Pentatriakontana	+		
17	10-Metil eikosana		+	
18	Triakontana		+	
19	Nonakosana		+	
20	2,6,10,15-Tetrametil heptadekana		+	
21	Vitamin E		+	
22	δ -5-Ergostenol		+	
23	γ -Sitosterol		+	
24	1,2-Dimetoksi-1-feniletana			

25	1-(2-Metoksibenzoil)-2-(metoksi-metil)piperidina		+	
26	7-Metoksi-7-(p-metoksifenil)-2-norbonen		+	
27	5-(Asetiloksi)-5,6-dihidro-1-(1-okso-3-fenilpropoksi)-2(1H)-piperidinon		+	
28	Kawain		+	
29	Metistisin		+	
30	Yangonin		+	
31	2',4'-Dihidroksi-5'-metoksi calkon		+	
32	2'-Hidroksi-4,4',6-trimetoksi calkon		+	
33	1(2-Hidroksi-4,6-dimetoksi fenil)-3-(4-hidroksifenil)-2-Propen-1-one		+	
34	Asam 5-benziloksipirimidin-2-karboksilat		+	
35	Glisidol			+
36	Asam asetat			+
37	2-(Eteniloksi)-etanol			+
38	5-Metil-N-metilhistamin			+
39	4-Siklopentena-1,3-dion			+
40	Furfuril alkohol			+
41	4-Piperidina karboksamida			+
42	Propylhidrazona isobutiraldehida			+
43	2,3-Dihidro-3,5-dihidroksi-6-metil-4H-piran-4-on			+
44	Hidroksimetilfurfuroil			+
45	5-Hidroksi-2-(hidroksimetil)-4H-piran-4-on			+
46	Asam levulinat			+



Gambar 3. Struktur senyawa narkotik dan sedatif pada batang Wati

KEPUSTAKAAN

1. Agusta A, Jamal Y, Chairul. Analisis Komponen Kimia Daun Wati (*Piper methysticum*). Berita Biologi.1997, 4(2): In Press.
2. Perry LM, Metzger J. Medicinal Plants of East and Southeast Asia: Attributed Properties and Uses, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London. 1980, hal 198.
3. Windholz M, Budavari S, Stroumtsos LY, Fertig MN. The Merck Index. An Encyclopedia of Chemicals and Drugs, 12th ed, Rahway, New York: Merck & Co., Inc., 1996, hal 334, 1221, 1297.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. B. Paul Naiola yang telah membawa material penelitian dari Papua (Irian Jaya) dan mengembang biakkannya di kebun percobaan Lab. Treub, Puslitbang Biologi LIPI serta masukannya pada tulisan ini.