

ISOLASI SENYAWA KIMIA UTAMA DARI FRAKSI AKTIF SITOTOKSIK SPON LAUT *Petrosia* sp (MN05)

Dian Handayani¹, Corry Handayani², Krisyanella²

¹Fakultas Farmasi Universitas Andalas

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi STIFARM Padang

Abstract

Isolation of major compound (CH-05-SP) from cytotoxic fraction of marine sponge *Petrosia* sp (MN 05) using maceration, fractionation, column chromatography and recrystallization methods has been conducted. The result of physical and chemical analysis showed that the isolated compound was white crystal, melted at 180°-183°C and including as terpenoid.

Keyword : Marine sponge, *Petrosia* sp, Column chromatography.

Pendahuluan

Laut memiliki keanekaragaman organisme yang sangat besar sebagai sumber daya yang sangat potensial. Beberapa organisme laut mampu memproduksi senyawa kimia untuk mempertahankan dirinya dari serangan predator. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa organisme laut memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan senyawa-senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, salah satunya adalah spon (Jasin, 1992).

Spon laut tergolong ke dalam Filum *Porifera* yang merupakan hewan multiseluler paling sederhana dengan bentuk tubuh dan warna yang beranekaragam (Jasin, 1992). Spon diketahui dapat menghasilkan sejumlah produk laut yang bersifat alami dan mampu menunjukkan keanekaragaman senyawa kimia yang sangat besar. Senyawa-senyawa kimia yang mampu dihasilkannya antara lain alkaloid, terpenoid, steroid, fenolik dan lain-lain. Beberapa jenis spon yang memiliki bioaktivitas yang menarik seperti aktivitas antibakteri dari *Petrosia nigran* (Handayani, *et al.*, 2008), aktivitas antiinflamasi dari *Axinella brenstyla*, dan aktivitas sitotoksik dari *Spongia* sp dan *Petrosia* sp (Mayer, 2008).

Berdasarkan potensi bioaktivitas dari spon laut tersebut maka telah dilakukan skrining sitotoksik dari ekstrak kental dengan metoda *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) terhadap 10 jenis spon yang diambil di perairan Mandeh Painan pada kedalaman ± 15 meter di bawah permukaan laut. Salah satu spon yang memiliki aktivitas sitotoksik adalah spon *Petrosia* sp dengan nilai LC₅₀ sebesar 71,81 ppm. Hasil identifikasi dari museum Zoologi Amsterdam Belanda menyatakan sampel tersebut merupakan salah satu spesies dari genus *Petrosia* yaitu *Petrosia* sp dengan nomor koleksi MN 05. Aktivitas sitotoksik dari spon *Petrosia* sp tersebut cukup aktif dibandingkan dengan spon lainnya (Yulia, 2009).

Senyawa aktif yang telah ditemukan dan dilaporkan dari genus *petrosia* adalah alkaloid Manzanine-A yang bersifat sitotoksik yang merupakan sifat dasar suatu senyawa berpotensi sebagai antikanker (El Sayed, *et al.*, 2001). Senyawa poliasetilen dan dideoxypetrosynal A menunjukkan aktivitas antitumor pada sel melanoma kulit manusia dan petrosamin menunjukkan aktivitas antibakteri (Cho, *et al.*, 2004). Senyawa taraxeron juga menunjukkan aktivitas antibakteri (Sutedja, *et al.*, 2005).

Potensi sitotoksik yang dimiliki oleh *Petrosia* sp (MN 05) dapat digunakan sebagai sumber obat antikanker baru, mengingat kanker masih merupakan penyakit penyebab kematian utama di dunia. Berbagai senyawa telah dikembangkan melawan kanker. Namun tak satupun jenis senyawa tersebut menghasilkan efek yang memuaskan dan tanpa efek samping yang merugikan. Usaha eksplorasi senyawa-senyawa antikanker terus dilakukan dengan sifat penghambatan yang lebih baik dan efek samping yang lebih rendah (Astuti, *et al.*, 2005).

Berdasarkan dari hasil penelitian sebelumnya, telah dilaporkan bahwa fraksi etil asetat dari spon laut *Petrosia* sp (MN 05) memiliki aktivitas sitotoksik yang tinggi dibandingkan dengan fraksi *n*-heksan dan fraksi butanol yaitu dengan nilai LC₅₀ 197,38 µg/ml dengan uji *Brine Shrimp Lethality Test*. Berdasarkan uji pendahulunya, pada fraksi etil asetat spon laut *Petrosia* sp (MN 05) mengandung senyawa kimia golongan terpenoid (Yunance, 2011). Pada penelitian ini perlu dilakukan isolasi senyawa kimia yang terkandung di dalam fraksi etil asetat dari spon *Petrosia* sp (MN 05) tersebut.

Metode Penelitian

Alat.

Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu[®]), spektrofotometer IR (Perkin Elmer 735 B[®]), rotary evaporator (IKA[®]), kolom kromatografi, lampu UV λ 254 nm (Merck[®]) dan alat gelas.

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel diambil di perairan Mandeh, kecamatan koto XI Tarusan Kanagarian Ampang Pulau, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, pada kedalaman \pm 15 meter di bawah permukaan laut. Kemudian spon dibersihkan dengan menggunakan air laut dan air suling yang mengalir. Setelah ditiriskan spon kemudian direndam dengan metanol untuk mengurangi pembusukan selama perjalanan.

2. Identifikasi Sampel

Sampel MN 05 telah diidentifikasi di Museum Zoologi Amsterdam, Belanda oleh Dr. Nicole J. de Voogd sebagai *Petrosia* sp (MN 05).

3 Ekstraksi

Sampel segar *Petrosia* sp (MN 05) sebanyak 2 Kg yang telah dicuci dan ditiriskan, dirajang halus kemudian dimaserasi dengan metanol sampai terendam seluruhnya dalam botol kaca gelap dan disimpan ditempat yang terlindung cahaya masing-masing selama 3x5 hari sambil sesekali dikocok dan disaring dengan kertas saring. Maserat kemudian digabung dan dipekatkan dengan Rotary Evaporator sampai terbentuk ekstrak kental kemudian ditimbang.

4. Fraksinasi

Ekstrak kental selanjutnya difraksinasi dengan berbagai pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda dan dilakukan dalam corong pisah. Fraksinasi diawali dengan pelarut non polar *n*-heksan kemudian dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 fraksi, yaitu fraksi *n*-heksan dan fraksi air. Proses fraksinasi dihentikan setelah didapat fraksi *n*-heksan yang bening. Fraksi *n*-heksan dipekatkan dengan Rotary Evaporator dan didapatkan fraksi kental *n*-heksan. Kemudian ditimbang berat fraksi yang didapat.

Fraksi air selanjutnya difraksinasi dengan etil asetat yang bersifat semi polar, kemudian dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 fraksi, yaitu fraksi etil asetat dan fraksi air. Proses fraksinasi dihentikan setelah didapat fraksi etil asetat yang bening. Fraksi etil asetat dipekatkan dengan Rotary

Bahan.

Spon laut *Petrosia* sp (MN 05), metanol, *n*-heksan, etil asetat, aquadest, silika gel 60 GF 254, plat silika gel GF 254, vanillin-metanol, metanol-asam sulfat.

Evaporator dan didapatkan fraksi kental etil asetat. Kemudian ditimbang berat fraksi yang didapat.

5. Pemisahan Zat Dengan Metoda Kromatografi Kolom

Pada penelitian ini diisolasi fraksi kental etil asetat karena fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas sitotoksik yang besar pada penelitian sebelumnya. Sebelum dilakukan proses isolasi, fraksi etil asetat dimonitor terlebih dahulu dengan Kromatografi Lapis Tipis untuk mengetahui perbandingan eluen mana yang baik memisahkan komponen. Pemonitoran KLT menggunakan fasa diam silika gel GF 254, dan fasa geraknya dipakai kombinasi pelarut mulai dari non polar, semi polar dan pelarut polar. Plat KLT dipotong dengan ukuran 10 cm lalu fraksi etil asetat ditotolkan pada jarak lebih kurang 1,5 cm dari pinggir bawah plat dan lebih kurang 1 cm dari pinggir kiri dan kanan plat (ditengah-tengah).

Kromatografi kolom fraksi etil asetat digunakan fasa diam silika gel 60. Pembuatan bubuk silika dengan menggunakan pelarut *n*-heksan, kemudian dimasukkan ke dalam kolom yang bagian bawahnya telah disumbat terlebih dahulu dengan kapas bersih. Suspensi tersebut dimasukkan ke dalam kolom sambil diketok-ketok agar silika memadat dan tidak ada gelembung udaranya, kemudian dibiarkan selama 24 jam agar silika lebih padat. Sampel fraksi kental etil asetat yang telah dilarutkan dahulu dengan etil asetat dibuat menjadi serbuk preabsorpsi dengan menambahkan silika gel dua kali jumlah sampel ke dalam larutan sampel kemudian pelarutnya diuapkan secara *in vacuo* sehingga diperoleh campuran silika gel dan sampel berupa serbuk kering. Sampel ditaburkan merata diatas bubuk silika dalam kolom dan dielusi dengan komposisi eluen sebagai berikut: *n*-heksan: etil asetat (9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7, 2:8, 1:9), etil asetat 100%, etil asetat: metanol (9:1, 5:5), dan terakhir dipakai pelarut metanol 100%.

Hasil elusi yang keluar dari kran ditampung dalam vial volume \pm 10 ml. Hasil kromatografi kolom dimonitor dengan metode KLT menggunakan eluen *n*-heksan: etil asetat (3:7) di dalam chamber dan nodanya diamati dibawah lampu UV 254 nm. Fraksi yang memiliki nilai Rf yang sama digabung,

lalu diuapkan pelarutnya. Sedangkan proses pemurnian dilakukan dengan cara rekristalisasi. Rekristalisasi menggunakan dua pelarut, yaitu pelarut yang tidak melarutkan dan pelarut yang mudah melarutkan.

6. Pemeriksaan Fisika (Jarak Leleh)

Senyawa murni hasil isolasi dilakukan pemeriksaan titik lelehnya menggunakan alat Sybron Thermolyne. Beberapa butir kristal diletakkan dalam wadah yang ada pada alat tersebut. Kenaikan suhu diatur satu derajat (1°C) per menit.

7. Pemeriksaan Kimia

Pemeriksaan kimia dilakukan dengan pereaksi warna Liebermann-Burchard dan Vanillin asam sulfat.

8. Profil Kromatografi Lapis Tipis

Senyawa hasil isolasi dimonitor dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fasa gerak etil asetat : metanol 9:1.

9. Karakterisasi Senyawa dengan Menggunakan Spektrofotomer UV

Karakterisasi senyawa hasil isolasi dengan spektrofotometer UV menggunakan pelarut metanol pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Beberapa mg isolat dilarutkan dengan 10 ml metanol dan blanko yang digunakan juga memakai pelarut metanol tersebut. Pemeriksaan spektrum ultraviolet dilakukan untuk menentukan jenis gugus kromofor yang memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang tertentu.

10. Karakterisasi Senyawa Dengan Menggunakan Spektrofotometer Inframerah

Karakterisasi senyawa hasil isolasi selanjutnya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer inframerah. Pemeriksaan spektrum inframerah bertujuan untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung dalam senyawa.

Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Dari 2 kg sampel basah spon laut *Petrosia* sp (MN 05) diperoleh ekstrak kental metanol 90,58 g, fraksi kental *n*-heksan sebanyak 4,04 g, fraksi kental etil asetat sebanyak 2,58 g.
2. Dari monitor profil KLT didapatkan perbandingan eluen yang baik untuk

memisahkan komponen pada pelarut *n*-heksan : etil asetat (3:7).

3. Dari fraksi etil asetat berhasil diisolasi 1 senyawa murni CH-05-SP dengan berat 20 mg, mempunyai Rf = 0,44 dengan fasa gerak etil asetat : metanol (9:1), berupa kristal halus berwarna putih kecoklatan dengan jarak leleh 180-183°C, yang larut dalam pelarut metanol tetapi tidak larut dalam pelarut *n*-heksan
4. Pemeriksaan kimia terhadap isolat CH-05-SP memberikan hasil positif terhadap pereaksi Vanillin-asam sulfat dan pereaksi Liebermann-Buchard yang memberikan warna merah muda yang menandakan bahwa isolat CH-05-SP adalah senyawa golongan terpenoid.
5. Dari data spektrum UV isolat CH-05-SP menunjukkan serapan maksimum pada panjang gelombang 278 nm dan 207,6 nm.
6. Dari data spektrum IR senyawa CH-05-SP menunjukkan serapan pada bilangan gelombang 3433,64 cm⁻¹, 2931,27 cm⁻¹, 2357,55 cm⁻¹, 1716,34 cm⁻¹, 1636,3 cm⁻¹, 1560,13 cm⁻¹, 1456,96 cm⁻¹.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Spon Laut *Petrosia* sp (MN 05)

No	Parameter	Karakteristik	Pengamatan
1	Bentuk	Seperti batang yang bercabang-cabang	Seperti batang yang bercabang-cabang
2	Warna	Ungu kecoklatan	Ungu kecoklatan
3	Bau	Amis seperti bau ikan	Amis seperti bau ikan

Tabel 2. Berat Ekstrak dan Fraksi

No	Sampel	Berat (g)
1	Ekstrak kental metanol	90,58
2	Fraksi <i>n</i> -heksan	4,043
3	Fraksi etil asetat	2,58

Tabel 3. Data Karakteristik Isolat CH-05-SP

No	Karakteristik	Hasil Pengamatan
1	Bentuk	Kristal halus
2	Warna	Putih kecoklatan
3	Kelarutan	Larut dalam metanol dan etil asetat tetapi tidak larut dalam <i>n</i> -heksan
4	Jarak leleh	180-183°C
5	Rf (eluen etil asetat : metanol 9:1)	0,66
6	Pereaksi kimia:	
	a. Liebermann-Burchard	Merah muda
	b. Vanillin asam sulfat	Merah muda
	c. FeCl ₃	Tidak bereaksi
	d. Mg/HCl	Tidak bereaksi
e. Dragendorff	Tidak bereaksi	

Tabel 4. Data Spektrum Ultraviolet Isolat CH-05-SP

No	Panjang gelombang (nm)	Absorban
3	278	0,259
4	207,6	1,294

Pembahasan

Proses isolasi senyawa aktif sitotoksik dari spon *Petrosia* sp (MN 05) dimulai dengan pengambilan sampel spon laut *Petrosia* sp (MN 05) di perairan Mandeh, Kecamatan Koto XI Tarusan, Kanagarian Ampang Pulau Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, pada kedalaman ± 15 meter di bawah permukaan laut. Sampel kemudian dibersihkan dengan menggunakan air laut dan air suling yang mengalir. Setelah ditiriskan, didapatkan sampel dengan pemerian berupa batang yang bercabang-cabang berwarna coklat keunguan dan berbau amis seperti bau ikan. Sampel lalu disiram dengan metanol untuk mengurangi pembusukan, kemudian dirajang halus untuk dilakukan proses ekstraksi.

Metoda ekstraksi yang digunakan adalah maserasi, karena maserasi merupakan metoda ekstraksi yang secara teknis pengerjaan dan alat yang digunakan sederhana, yaitu cukup dengan merendam sampel

dengan pelarut organik 3-5 hari dengan sesekali diaduk. Setelah 5 hari disaring dengan kertas saring. Pelarut yang digunakan adalah metanol karena pelarut ini merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik, baik polar maupun non-polar dengan titik didih yang rendah (67°C) sehingga mudah diuapkan (Harborne, 1987). Ekstrak metanol yang diperoleh diuapkan pelarutnya secara *in vacuo* dengan *rotary evaporator*, karena dalam keadaan vakum tekanan uap pelarut akan menjadi turun dan pelarut akan mendidih dibawah titik didihnya sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan senyawa termolabil yang ada dalam sampel. Dari 2 kg sampel basah spon laut *Petrosia* sp (MN 05) didapatkan ekstrak kental metanol sebanyak 90,58 gram

Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan pelarut berdasarkan tingkat kepolarannya. Fraksinasi ini bertujuan untuk memisahkan senyawa berdasarkan sifat kepolarannya (Harborne, 1987). Proses fraksinasi menggunakan aquadest dan pelarut dengan perbandingan 1:2, sedangkan jumlah aquadest yang digunakan sama banyak dengan ekstrak kental. Penarikan senyawa non-polar (lemak atau lilin) digunakan pelarut *n*-heksan karena *n*-heksan tidak memiliki gugus yang kaya elektron dan terdiri dari rantai karbon alifatik yang cukup panjang sehingga bersifat non polar. Dari hasil proses fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksan sebanyak 6x180 ml, didapatkan berat fraksi kental *n*-heksan sebanyak 4,04 gram. Pelarut etil asetat akan menarik senyawa yang semi polar (kumarin, flavonoid aglikon dan terpenoid). Pada proses fraksinasi menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 7x180 ml, didapatkan berat fraksi kental etil asetat sebanyak 2,58 gram.

Dari studi literatur pada penelitian sebelumnya, fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas sitotoksik yang tinggi dengan nilai LC₅₀ 197,38 µg/ml (Yunance, 2011). Pada penelitian ini dilakukan isolasi senyawa kimia utama dari fraksi etil asetat (2,58 g) menggunakan kolom kromatografi dengan fasa diam silika gel 60 GF 254 sebanyak 63,66 g, dan menggunakan sistem pelarut “*step gradient polarity*” (SGP). Perbandingan eluen dimulai dari pelarut yang non polar (*n*-heksan) hingga pelarut yang polar (metanol). Hasil monitor penyebaran noda dengan metoda KLT fraksi etil asetat memperlihatkan pemisahan noda yang baik dengan menggunakan eluen *n*-heksan : etil asetat (3:7). Bubur silika dibuat dengan menggunakan pelarut *n*-heksan 100%, kemudian dimasukkan ke dalam kolom yang bagian bawahnya telah disumbat terlebih dahulu dengan kapas. Bubur tersebut

dimasukkan ke dalam kolom sambil diketok-ketok agar silika memadat. Sampel dibuat menjadi serbuk preabsorpsi dengan menambahkan silika gel 2 kali berat sampel ke dalam larutan sampel, kemudian pelarutnya diuapkan secara *in vacuo* dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh campuran silika gel dan sampel berupa serbuk kering. Sampel ditaburkan merata diatas silika gel dan dielusi dengan komposisi eluen *n*-heksan : etil asetat (9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7, 2:8, 1:9) yang masing-masingnya digunakan sebanyak 400 ml, etil asetat 100% sebanyak 500 ml, etil asetat : metanol (9:1, 5:5) sebanyak 150 ml dan terakhir metanol 100% sebanyak 700 ml. Hasil kromatografi kolom yang ditampung dikelompokkan berdasarkan pola KLT nya, sehingga didapatkan 8 sub-fraksi gabungan yaitu CH 01 (1-45) 69 mg, CH 02 (46-105) 358 mg, CH 03 (106-120 & 136-165) 322 mg, CH 04 (121-135) 56 mg, CH 05 (166-180) 114 mg, CH 06 (181-215) 267 mg, CH 07 (216-255) 155 mg dan CH 08 (256-327) 402 mg. Dari 8 sub-fraksi tersebut, sub-fraksi CH 05 yang memungkinkan untuk dimurnikan karena pada pengamatan telah mengkristal. Isolat CH 05 selanjutnya dimurnikan dengan cara rekristalisasi. Rekristalisasi menggunakan 2 pelarut, yaitu etil asetat dan *n*-heksan. Pelarut ini dipilih karena isolat CH 05 larut dalam etil asetat tetapi tidak larut dalam *n*-heksan. Isolat CH 05 dilarutkan dalam sedikit mungkin *n*-heksan lalu dipisahkan kedalam vial lain. Hal ini dilakukan berulang-ulang sehingga didapatkan kristal murni yang bebas pengotor. Kemudian ditambahkan kombinasi pelarut etil asetat dan *n*-heksan (7:3) sampai berkabut yang menandakan bahwa senyawa tersebut berada dalam keadaan jenuh. Kemudian dibiarkan di dalam ruangan dengan suhu rendah hingga terbentuk kristal kembali. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, rekristalisasi dilakukan berulang-ulang sehingga didapatkan isolat murni CH-05-SP.

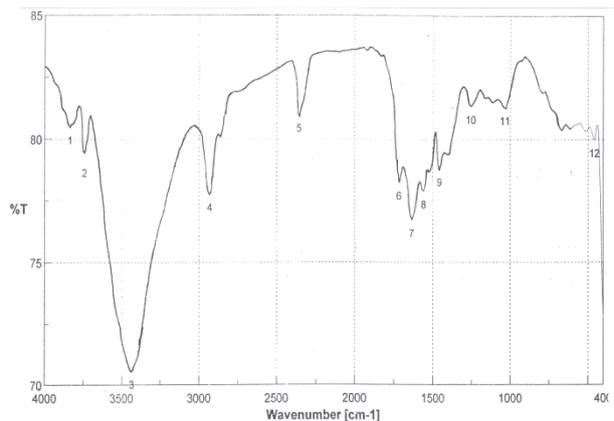
Karakterisasi isolat CH-05-SP meliputi pemeriksaan fisika dan kimia. Pemeriksaan fisika berupa penentuan jarak leleh dengan menggunakan alat *Sybron Thermolyne*, diketahui bahwa isolat CH-05-SP memiliki jarak leleh 180-183°C. Nilai ini menunjukkan bahwa isolat CH-05-SP relatif murni karena jarak lelehnya yang sempit. Dari pemeriksaan sifat kimia, isolat CH-05-SP memberikan reaksi positif dengan Liebermann-Buchard dan vanillin asam sulfat dengan menunjukkan warna merah muda yang diduga senyawa CH-05-SP termasuk golongan terpenoid. Pemeriksaan KLT isolat CH-05-SP dilakukan dengan eluen etil asetat : metanol = 9:1 memberikan Rf 0,44. Kemurnian senyawa ditegaskan dengan metoda *Multiple Developing System* (MDS) dimana senyawa murni akan

menunjukkan pola KLT satu noda meskipun dilakukan pengelusian berulang-ulang pada satu plat KLT. Profil KLT menunjukkan bahwa isolat CH-05-SP tetap menunjukkan satu noda setelah dielusi 4 x berulang-ulang dengan eluen yang berbeda. Pada elusi dengan eluen *n*-heksan : etil asetat (3:7 dan 1:9) nilai Rf = 0,17, pada eluen etil asetat 100% nilai Rf = 0,27 dan pada eluen etil asetat : metanol (5:5) nilai Rf = 0,33.

Karakterisasi isolat CH-05-SP dengan menggunakan spektrofotometer ultraviolet, dengan menggunakan pelarut metanol pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Pemeriksaan spektrum ultraviolet dilakukan untuk menentukan jenis gugus kromofor yang memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang tertentu. Hasil spektrofotometer UV menunjukkan adanya 2 puncak yaitu panjang gelombang 278 nm dan 207,6 nm yang diduga dari hasil pergeseran elektron π - π^* dan diberikan oleh ikatan C=C.

Tabel 5. Data Spektrum Inframerah Isolat CH-05-SP

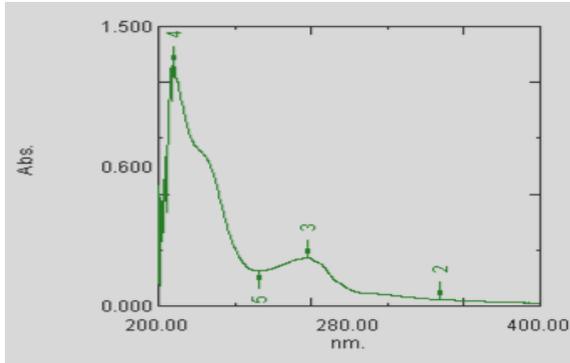
No	Bilangan Gelombang (cm ⁻¹)	Keterangan
3	3433,64	Regang OH
4	2931,27	Regang C-H
5	2357,55	Regang C=C
6	1716,34	C=O
7	1636,3	Regang C=C
9	1456,96	C-H bending



Gambar 1. Spektrum Inframerah senyawa CH-05-SP

Karakterisasi isolat CH-05-SP dengan spektrum inframerah memperlihatkan isolat CH-05-SP memberikan pita serapan pada bilangan gelombang 3433,64 cm⁻¹ yang diduga berasal dari regang

gugus -OH, serapan pada 2931,27 cm^{-1} diduga berasal dari regang gugus C-H, serapan pada 2357,55 cm^{-1} diduga berasal dari regang C=C, serapan pada 1716,34 cm^{-1} diduga berasal dari regang C=O, serapan pada 1636,3 cm^{-1} diduga berasal dari regang C=C, dan serapan pada 1456,96 cm^{-1} diduga berasal dari vibrasi tekuk gugus C-H.



Gambar 2. Spektrum ultraviolet senyawa CH-05-SP



Gambar 3. Spon laut *Petrosia* sp (MN05)



Gambar 4. Pola Kromatografi Lapis Tipis isolat CH-05-SP dalam perbandingan eluen

etil asetat : metanol (9:1) dengan penampak noda Vanillin-Asam Sulfat

Kesimpulan

Dari 2,58 gram fraksi etil asetat spon laut *Petrosia* sp (MN 05) didapatkan isolat murni CH-05-SP, golongan terpenoid, berupa kristal halus putih kecoklatan sebanyak 20 mg, jarak leleh 180-183°C.

Daftar Pustaka

- Astuti, P., Alam, G., Hartati, M. S., Sari, D., Wahyono, S., 2005, Uji Sitotoksik Senyawa Alkaloid dari Spon *Petrosia* sp Potensial Pengembangan Sebagai Antikanker, Jakarta, *Makalah Farmasi Indonesia*.
- Cho, H. J., S. J. Bae., N. D. Kim., J. H. Juang., and Y. H. Cho, 2004, Induction of Apoptosis by Dideoxypetrosynal A, A Polyasetilena from Sponge *Petrosia* sp in Human Skin Melanoma Cell. *International Journal of Molecular Medicine*.45. 3150-3155
- El Sayed, K. A., M. Kelly., U. A. Kara., K. K. Ang., I. Katsuyama., D. C. Dunbar., A. A. Khan., and M. T. Hamann., 2001, *New Manzamine Alkaloids with Potent Activity Against Infectious Disease*. University of Mississippi
- Handayani, D., N. Sayuti, Dachriyanus, 2008, Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri Epioksida Sterol dari Spon Laut *Petrosia Nigrans*, Asal Sumatera Barat, *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II*, 17-18 November 2008, Universitas Lampung, Lampung.
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, tebitan kedua, Penerjemah; Patmawinata, K., Sudiro, I., Bandung.
- Jasin, M., 1992, *Zoologi Invertebrata Untuk Perguruan Tinggi*, Cetakan Keempat. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Mayer, A. M. S., K. R. Gustafson, 2008, Marine Pharmacology in 2005-2006: Antitumor and Cytotoxic compound, *Science Direct*, 44, 2357-2387
- Sutedja, L., Udin, L. Z. dan Manupputy, A., 2005, *Antimicrobial Activity of The Sponge Petrosia Contignata Thiele*. Bandung: Sistem Informasi

Dokumen Kegiatan Pusat Penelitian Kimia
LIPI

Yulia, M., 2009, *Isolasi dan Uji Aktivitas Senyawa Sitotoksik dari Spon Laut Petrosia sp (ex Perairan Mandeh)*, Skripsi S-1, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang.

Yunance, L., 2011, *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Dan Fraksi Dari Spon Laut Petrosia sp Dengan Metoda Brine Shrimp Lethality Test*. Skripsi S-1, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi STIFARM, Padang.