

INDONESIAN JOURNAL OF CANCER

Volume 9 • No. 4 • October - December 2015

ISSN 1978 - 3744

Published every 3 month

- Trust Board :** Vice President of "Dharmais" Cancer Hospital
Board of Direction : HRD and Education Director
Medical and Treatment Director
General and Operational Director
Finance Director
- President :** Dr. dr. M. Soemanadi, Sp. OG
Finance : dr. Sariasih Arumdati, MARS
Secretary : dr. Kardinah, Sp. Rad
Artistic : dr. Edy Soeratman, Sp. P
Production Manager : dr. Zakifman Jack, Sp. PD, KHOM
Chief Editor : dr. Nasdaldy, Sp. OG
Editor-in-Chief : dr. Chairil Anwar, Sp. An (Anesthesiologist)
Editor : dr. Bambang Dwipoyono, Sp. OG (Gynecologist)
1. Dr. dr. Fielda Djuita, Sp. Rad (K) Onk Rad (Radiation Oncologist)
2. dr. Kardinah, Sp. Rad (Diagnostic Radiology)
3. Dr. dr. Dody Ranuhardy, Sp. PD, KHOM (Medical Oncologist)
4. dr. Ajoedi, Sp. B, KBD (Digestive Surgery)
5. dr. Edi Setiawan Tehuteru, Sp. A, MHA (Pediatric Oncologist)
- Editorial Coordinator :** dr. Edy Soeratman, Sp. P (Pulmonologist)
Peer-Reviewer : 1. Prof. dr. Sjamsu Hidajat, SpB KBD
2. Prof. dr. Errol Untung Hutagalung, SpB , SpOT
3. Prof. dr. Siti Boedina Kresno, SpPK (K)
4. Prof. Dr. dr. Andrijono, SpOG (K)
5. Prof. Dr. dr. Rianto Setiabudy, SpFK
6. Prof. dr. Djajadiman Gatot, SpA (K)
7. Prof. dr. Sofia Mubarika Haryana, M. Med. Sc, Ph. D
8. Prof. Dr. Maksu Radji, M. Biomed., Apt
9. Prof. dr. Hasbullah Thabrany, MPH, Dr. PH
10. Prof. dr. Rainy Umbas, SpU (K), PhD
11. Prof. Dr. Endang Hanani, M. Si
12. Prof. Dr. dr. Moh Hasan Machfoed, SpS (K), M. S
13. Prof. Dr. dr. Nasrin Kodim, MPH
14. Prof. Dr. dr. Agus Purwadianto, SH, MSi, SpF (K)
15. Dr. dr. Aru Sudoyo, SpPD KHOM
16. dr. Elisna Syahrudin, PhD, SpP(K)
17. Dr. dr. Sutoto, M. Kes
18. dr. Nuryati Chairani Siregar, MS, Ph. D, SpPA (K)
19. dr. Triono Soendoro, PhD
20. Dr. dr. Dimyati Achmad, SpB Onk (K)
21. Dr. dr. Noorwati S, SpPD KHOM
22. Dr. dr. Jacob Pandelaki, SpRad (K)
23. Dr. dr. Sri Sukmaniah, M. Sc, SpGK
24. Dr. dr. Slamet Iman Santoso, SpKJ, MARS
25. Dr. dr. Fielda Djuita, SpRad (K) Onk Rad
26. Dr. Monty P. Satiadarma, MS/AT, MCP/MFCC, DCH
27. dr. Ario Djatmiko, SpB Onk (K),
28. dr. Siti Annisa Nuhoni, SpRM (K)
29. dr. Marlinda A. Yudharto, SpTHT-KL (K)
30. dr. Joedo Prihartono, MPH
31. Dr. Bens Pardamean

Accredited No.: 422/AU/P2MI-LIPI/04/2012

Secretariat:

Rumah Sakit Kanker "Dharmais" (Pusat Kanker Nasional)
Ruang Indonesian Journal of Cancer Gedung Litbang Lt. 3
Jl. Letjen S. Parman Kav. 84-86, Slipi, Jakarta 11420
Tel. (021)5681570 (ext. 2372) Fax. (021)56958965
E-mail: journal.cancer@gmail.com
Website: www.indonesianjournalofcancer.org

Published by:



Pedoman bagi Penulis

Ruang Lingkup

Majalah ilmiah *Indonesian Journal of Cancer* memuat publikasi naskah ilmiah yang dapat memenuhi tujuan penerbitan jurnal ini, yaitu menyebarkan teori, konsep, konsensus, petunjuk praktis untuk praktek sehari-hari, serta kemajuan di bidang onkologi kepada dokter yang berkecimpung di bidang onkologi di seluruh Indonesia. Tulisan hendaknya memberi informasi baru, menarik minat dan dapat memperluas wawasan praktisi onkologi, serta member alternatif pemecahan masalah, diagnosis, terapi, dan pencegahan.

Bentuk Naskah

Naskah disusun menggunakan bahasa Indonesia, diketik spasi ganda dengan garis tepi minimum 2,5 cm. Panjang naskah tidak melebihi 10 halaman yang dicetak pada kertas A4 (21 x 30 cm). Kirimkan 2 (dua) kopi naskah beserta CD-nya atau melalui e-mail.

Naskah dikirim ke:

RS. Kanker Dharmas, Ruang Instalasi Gizi, Lt. 1
Jl. S. Parman Kav. 84-86, Slipi, Jakarta 11420
Telp.: 021 581570-71 Ext. 2115 atau 021 5695 8965
Fax.: 021 5695 8965
E-mail: info@indonesianjournalofcancer.org

Judul dan Nama Pengarang

Judul ditulis lengkap dan jelas, tanpa singkatan. Nama pengarang (atau pengarang-pengarang) ditulis lengkap disertai gelar akademiknya, institusi tempat pengarang bekerja, dan alamat pengarang serta nomor telepon, faksimili, atau e-mail untuk memudahkan korespondensi.

Abstrak

Naskah tinjauan pustaka dan artikel asli hendaknya disertai abstrak berbahasa Indonesia dan Inggris, ditulis pada halaman pertama di bawah nama dan institusi. Panjang abstrak 100-150 kata untuk naskah panjang atau 50-100 kata untuk naskah pendek.

Tabel dan Gambar

Tabel harus singkat dan jelas. Judul tabel hendaknya ditulis di atasnya dan catatan di bawahnya. Jelaskan semua singkatan yang dipergunakan. Gambar hendaknya jelas dan lebih disukai bila telah siap untuk dicetak. Judul gambar ditulis di bawahnya.

Asal rujukan tabel atau gambar dituliskan di bawahnya. Tabel dan gambar hendaknya dibuat dengan program Power Point, Free Hand, atau Photoshop, (menggunakan format jpeg).

Daftar Pustaka

Rujukan di dalam naskah (teks) harus disusun menurut angka sesuai dengan urutan pemanipulasiannya di dalam naskah, dan ditulis menurut sistem Vancouver. Untuk singkatan nama majalah ikutilah *List of Journal Indexed in Index Medicus*. Tuliskan semua nama pengarang bila kurang dari tujuh. Bila tujuh atau lebih, tuliskan hanya 3 pengarang pertama dan tambahkan dkk. Tuliskan judul artikel dan halaman awal-akhir. Akurasi data dan kepastiannya menjadi tanggung jawab pengarang.

Jurnal

1. *Naskah dalam majalah/jurnal*
Gracey M. The contaminated small-bowel syndrome: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:234-43.

2. *Organisasi sebagai pengarang utama*
Direktorat Jenderal PPM & PLP, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman pengobatan malaria. *Medika* 1993; 34:23-8.
3. *Tanpa nama pengarang*
Imaging of sinusitis [editorial]. *Ped Infect J* 1999; 18:1019-20.
4. *Suplemen*
Solomkim JS, Hemsell DL, Sweet R, dkk. Evaluation of new infective drugs for the treatment of intrabdominal infections. *Clin Infect Dis* 1992; 15 Suppl 1:S33-42.

Buku dan Monograf

1. *Penulis pribadi*
Banister BA, Begg NT, Gillespie SH. Infectious Disease. Edisi pertama. Oxford: Blackwell Science; 1996.
2. *Penulis sebagai penyunting*
Galvani DW, Cawley JC, Penyunting. Cytokine therapy. New York: Press Syndicate of University of Cambridge; 1992.
3. *Organisasi sebagai penulis dan penerbit*
World Bank. World development report 1993; investing in health. New York: World Bank; 1993.
4. *Bab dalam buku*
Loveday C. Virology of AIDS. Dalam: Mindel A, Miller R, penyunting. AIDS, a pocket book of diagnosis and management. Edisi kedua. London: Arnold Holder Headline Group; 1996. H. 19-41.
5. *Attention: konferensi*
Kimura J, Shibasaki H, penyunting. Recent advances in clinical neurophysiology. Presiding dari the 10th International 15-19 Oktober 1995.
6. *Naskah konferensi*
Begston S, Solheim BG, Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. Dalam: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhold O, penyunting MEDINFO 92. Presiding the 7th World Congress on Medical Informatics: Sep 6-10, 1992; Geneva, Swiss. Amsterdam: North Holland; 1993. H. 1561-5.
7. *Laporan ilmiah*
Akutsu T. Total heart replacement device. Bethesda: National Institute of Health, National Heart and Lung Institute; 1974 Apr. Report No: NHH-NHL1-69-2185-4.
8. *Disertasi*
Suyitno RH. Pengamatan vaksinasi dalam hubungannya dengan berbagai tingkat gizi [disertasi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 1983.

Publikasi lain

1. *Naskah dalam koran*
Bellamy C. Gizi bayi adalah investasi masa depan. *Kompas* 26 Januari 2000; hal 8 kolom 7-8.
2. *Naskah dari audiovisual*
AIDS epidemic: the physician's role [rekaman video]. Cleveland: Academy of Medicine of Cleveland, 1987.
3. *Naskah belum dipublikasi (sedang dicetak)*
Connell KK. Febrile neutropenia. *J Infect Dis*. In press.
4. *Naskah jurnal dalam bentuk elektronik*
Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. *Emerg Infect Dis* [serial online] Jan-Mar 1995 [cited 5 Jan 1996] 1910: [24 screen]. Didapat dari URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.
5. *Monograf dalam format elektronik*
CDI. LiniGili dermatology illustrated [monograph pada enROM]. Reeves JRT, Maibach H, CMEAMultimedia Lnpip, produser, edisi ke-2. Versi 2.0. San Diego: CMEA; 1995.
6. *Naskah dari file komputer*
Hemodynamics III: the ups and down of hemodynamics [program komputer]. Versi 2.2. Orlando (FL); Computerized Educational System; 1993.

INDONESIAN JOURNAL OF CANCER



Volume 9 • No. 4 • October - December 2015

Published every 3 month

Daftar Isi

- 141 – 145 Aktivitas Antikanker Ekstrak Spons *Hyrtios erecta*
(I MADE DIRA SWANTARA DAN WIWIK SUSANAH RITA)
- 147 – 158 Penerapan *Storytelling* sebagai Intervensi untuk Menurunkan Derajat Stres pada Anak Leukemia (Perancangan dan Uji Coba Penerapan *Storytelling* dengan Pendekatan *Positive Psychology* untuk Menurunkan Derajat Stres pada Anak Leukemia Usia 8 Tahun yang sedang Menjalani Kemoterapi dan di Rawat Inap)
(ANGGIA PUTRI ATIADANY ACHMAD, JUKE R. SIREGAR, LANGGERSARI ELSARI NOVIANTI, EDI SETIAWAN TEHUTERU)
- 159 – 165 Pengaruh *Self-Selected Individual Music Therapy* (SeLiMuT) terhadap Tingkat Nyeri Pasien Kanker Paliatif di RSUP dr. Sardjito, Yogyakarta
(NUZUL SRI HERTANTI, SRI SETIYARINI, MARTINA SINTA KRISTANTI)
- 167 – 172 Kegemukan dan Frekuensi Konsumsi Makanan Berlemak yang Tinggi Merupakan Faktor Risiko Perlemakan Hati pada Pasien Kanker Payudara Dengan Pemeriksaan Ultrasonografi di Rumah Sakit Kanker “Dharmais”, Jakarta
(BAHRIYATUL MA'RIFAH, EVY DAMAYANTHI, KARDINAH)
- 173 – 179 Peran Dokter Gigi Anak Menurut Protokol Onkologi pada Pasien Kanker Anak
(SRI RATNA LAKSMIASTUTI, EDI SETIAWAN TEHUTERU)

Aktivitas Antikanker Ekstrak Spons *Hyrtios erecta*

I MADE DIRA SWANTARA DAN WIWIK SUSANAH RITA

Program Studi Magister Kimia Terapan, Universitas Udayana

Diterima: 8 Juli 2015, Direview: 5 Agustus 2015, Disetujui: 12 September 2015

ABSTRACT

Anticancer activity test of the ethanol extract of sponge Hyrtios erecta from Pari Island beach (Jakarta) has been conducted. Extraction of the sponge was carried out by 70% ethanol at room temperature. Toxicity screening test was carried out based on Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). In vitro anticancer activity test of the extract was carried out using HeLa cell line. Based on the results, it was found that ethanol extract of Hyrtios erecta sponges has anticancer activity with LC_{50} of 26.35 ppm.

Keyword: anticancer activity; HeLa cell line, Hyrtios erecta

ABSTRAK

Telah dilakukan uji antikanker ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* yang berasal dari perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu, Jakarta. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 70% pada temperatur kamar. Skrining toksisitas dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Uji antikanker secara *in vitro* ekstrak tersebut menggunakan sel HeLa. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* bersifat antikanker dengan harga LC_{50} sebesar 26,35 ppm.

Kata Kunci: antikanker; sel HeLa; *Hyrtios erecta*

PENDAHULUAN

Saat ini, kanker masih menjadi penyebab kematian yang tinggi di dunia. Terapi kanker yang ada saat ini masih belum efektif. Kanker disebut sebagai penyebab kedua kematian karena lebih dari 500.000 kematian di Amerika Serikat per tahun disebabkan oleh penyakit kanker setelah penyakit jantung. Di Indonesia diperkirakan setiap tahun terdapat 100 penderita kanker baru dari 100.000 penduduk.¹ Banyaknya kasus kematian akibat penyakit kanker menyebabkan dikembangkan obat yang dapat menghambat pertumbuhan dan penyebaran sel kanker dalam tubuh.

Berbagai macam senyawa telah dikembangkan untuk melawan kanker, meliputi senyawa-senyawa pengalkilasi, antimetabolit, obat-obat radiomimetik, hormon, dan senyawa antagonis. Akan tetapi, tak satu pun jenis senyawa-senyawa ini menghasilkan efek yang memuaskan dan tanpa efek samping yang merugikan. Oleh karena itu, mulai banyak dilakukan penelitian tentang bahan obat antikanker yang berasal dari alam.²

KORESPONDENSI:

Prof. Dr. I Made Dira Swantara, M.Si

Program Studi Magister Kimia Terapan, Universitas Udayana

Gedung Pasca UNUD

Lt. dasar Jl. Sudirman

Denpasar Bali

Email: m_dira_swantara@yahoo.co.id

Keanekaragaman hayati perairan laut Indonesia memberi peluang untuk memanfaatkan biota laut untuk pencarian senyawa bioaktif yang baru, salah satunya adalah spons. Penelitian yang telah dilakukan terhadap spons menghasilkan senyawa-senyawa baru dengan struktur yang unik dan memiliki aktivitas farmakologis.³

Spons yang kaya akan kandungan metabolit sekunder dengan aktivitas sitotoksik, antitumor, dan antimikroba menarik minat para peneliti bioteknologi dan farmasetikal. Sebagai contoh, *discodermolide* yang merupakan senyawa antikanker dari spons *Discodermia dissoluta*. Saat ini, *discodermolide* yang memiliki aktivitas melebihi Taxol®, telah lulus uji klinis tahap I.⁴

Dilaporkan spons merupakan bahan bioaktif dari laut yang sangat prospektif. Hampir 5000 senyawa telah berhasil diisolasi dari hewan ini dengan berbagai aktivitas seperti antimikroba, antijamur, antivirus, dan antikanker.⁵ Spons merupakan biota laut yang potensial dijadikan bahan eksplorasi pencarian senyawa baru antikanker karena merupakan penghasil senyawa bioaktif antiviral maupun senyawa sitotoksik.⁶

Metode yang digunakan untuk skrining awal terhadap senyawa aktif antikanker adalah uji toksistas menggunakan larva *Artemia salina* L. Metode ini disebut *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). BSLT merupakan salah satu metode uji toksistas yang banyak digunakan dalam penelusuran senyawa bioaktif yang bersifat toksik dari bahan alam. Metode ini dapat digunakan sebagai *bioassay-guided fractionation* dari bahan alam karena mudah, cepat, dan murah. Beberapa senyawa bioaktif yang telah berhasil diisolasi dan dimonitor aktivitasnya dengan BSLT menunjukkan adanya korelasi terhadap suatu uji spesifik antitumor.⁷ Jika suatu bahan mempunyai toksistas dengan *letal concentration* 50 (LC₅₀), yaitu konsentrasi yang menyebabkan matinya 50% bioindikator, lebih rendah dari 1000 ppm maka bahan tersebut berpotensi sebagai agen antikanker dan dapat dilakukan uji lanjutan antikanker terhadap sel HeLa. Sel HeLa merupakan sel manusia yang umum digunakan untuk kepentingan kultur sel.⁸

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikanker spons *Hyrtios erecta* dalam rangka memperoleh informasi spons yang mempunyai aktivitas antikanker.

MATERI DAN METODE

Spons yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah *Hyrtios erecta* yang diambil dari perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta, pada April 2015. Sampel tersebut diidentifikasi di Laboratorium Sistematika Hewan, Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada. Sampel tersebut dibersihkan dari pengotornya dengan air kran sampai bersih, kemudian dikeringanginkan selama 6 hari. Setelah kering, selanjutnya dihaluskan dengan blender sampai tingkat kehalusan 100 mesh. Selanjutnya, sebanyak 300 gram serbuk sampel dimaserasi dengan etanol 70% sampai terendam dan dibiarkan selama 24 jam, kemudian disaring. Filtratnya dikumpulkan dan ampasnya ditambahi lagi pelarut yang sama sampai terendam. Pekerjaan ini diulangi 3–4 kali sampai diperkirakan semua senyawa terekstraksi. Filtrat yang terkumpul diuapkan dengan penguap putar vakum sampai semua pelarutnya menguap sehingga diperoleh ekstrak kasar (*Crude extract*) yang siap untuk diuji toksistasnya.

Uji toksistas menggunakan bioindikator larva udang (*Artemia salina* Leach) mengikuti metode Meyer.⁹ Media untuk menetas kan larva *Artemia salina* L dibuat dengan menyaring air laut secukupnya. Air laut dimasukkan ke dalam akuarium yang dibagi menjadi dua bagian: satu bagian dibuat gelap ditutup dengan kertas hitam dan bagian yang lain dibiarkan terbuka. Telur *Artemia salina* L diletakkan secukupnya pada bagian yang gelap dan dibiarkan selama 48 jam sehingga menetas menjadi larva yang siap digunakan untuk pengujian.

Seberat 20 mg ekstrak sampel dilarutkan dalam 2 mL pelarut n-heksana. Dari larutan ini diambil 500 µL, 50 µL, dan 5 µL. Kemudian, masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan pelarutnya diuapkan. Ke dalam masing-masing tabung reaksi ditambahkan 1 mL air laut, 50 µL dimetilsulfoksida, dan 10 ekor larva. Kemudian ditambahi air laut sampai volumenya 5 mL sehingga diperoleh konsentrasi ekstrak pada masing-masing tabung: 1000 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm. Dibuat juga konsentrasi ekstrak 0 ppm (tanpa penambahan ekstrak) sebagai kontrol. Masing-masing tabung reaksi ditutup dengan aluminium foil dan dilubangi sedikit lalu dibiarkan pada suhu kamar. Setelah 24 jam dilakukan pengamatan terhadap kematian larva. Jumlah larva yang mati dicatat, kemudian dilakukan penghitungan LC₅₀.

Uji antikanker terhadap sel HeLa dilakukan dengan cara: sel kanker serviks (HeLa) dikultur pada media RPMI 1640, lalu dihitung jumlah awal sel di bawah mikroskop. Kemudian sel dipanen dengan penambahan tripsin. Selanjutnya, sel disentrifugasi hingga terbentuk dua lapisan (endapan dan supernatan). Supernatan dibuang dan endapannya dibentuk pelet serta ditambahkan media komplit 1 mL. Kemudian dihitung jumlah selnya menggunakan hemositometer. Setelah sel mencukupi, sel ditanam pada *microwell plate* 96 sumuran. Tiap sumuran berisi 2×10^4 sel dalam 100 μL . Inkubasi sel selama 1-2 jam sehingga sel melekat. Setelah itu, ditambahkan ekstrak toksik dengan berbagai konsentrasi (1000 $\mu\text{g/mL}$; 500 $\mu\text{g/mL}$; 250 $\mu\text{g/mL}$; 125 $\mu\text{g/mL}$; 62,5 $\mu\text{g/mL}$; 31,25 $\mu\text{g/mL}$; 15,62 $\mu\text{g/mL}$; 7,81 $\mu\text{g/mL}$; 3,91 $\mu\text{g/mL}$; 1,95 $\mu\text{g/mL}$; 0,97 $\mu\text{g/mL}$; 0,48 $\mu\text{g/mL}$; 0,24 $\mu\text{g/mL}$; 0,12 $\mu\text{g/mL}$; 0,06 $\mu\text{g/mL}$) pada setiap *well* sebanyak 100 μL . Jadi, total setiap *well* berisi 200 μL . Inkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37 °C. Setelah 24 jam dilihat di bawah mikroskop, ditambahkan MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromida) (5 $\mu\text{g/mL}$) pada tiap-tiap *well*, kemudian diinkubasi selama 4 jam. Selanjutnya, larutan stop SDS (*sodium dodesil sulfat*) 10% dalam 0,01 N HCl ditambahkan pada tiap-tiap *well* dan diinkubasi kembali satu malam. Absorbansinya dibaca menggunakan ELISA reader pada panjang gelombang 550 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi 300 gram sampel dengan etanol 70% menghasilkan 12,96 gram ekstrak yang berwarna coklat. Toksisitas (LC_{50}) ekstrak etanol tersebut terhadap *Artemia salina* L. adalah 25,11 ppm seperti terlihat pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* bersifat toksik terhadap *Artemia salina* sehingga dapat dikatakan berpotensi sebagai agen antikanker. Selanjutnya, ekstrak ini diuji aktivitas antikankernya terhadap sel HeLa

Aktivitas antikanker terhadap sel HeLa ditentukan dengan metode MTT. MTT assay dapat digunakan untuk mengukur proliferasi sel secara kolorimetri. Metode ini berdasarkan pada perubahan garam MTT menjadi formazan dalam mitokondria yang aktif pada sel hidup. MTT diabsorpsi ke dalam sel hidup dan dipecah melalui reaksi reduksi oleh enzim reduktase dalam rantai respirasi mitokondria menjadi formazan yang terlarut dalam SDS 10% berwarna ungu. Pemecahan MTT pada mitokondria sel yang hidup oleh enzim suksinat hidrogenase. Reaksi

menggunakan MTT ini melibatkan piridin nukleotida kofaktor NADH dan NADPH yang hanya dikatalisis oleh sel hidup sehingga jumlah formazan yang terbentuk proporsional dengan jumlah sel yang hidup. Semakin banyak sel yang hidup, semakin banyak kristal formazan yang terbentuk.¹⁰ Warna ungu formazan dapat dibaca absorbansinya secara spektrofotometri dengan ELISA reader pada panjang gelombang maksimum 552-554 nm. Absorbansi tersebut menggambarkan jumlah sel hidup. Semakin kuat intensitas warna ungu yang terbentuk, absorbansi akan semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa MTT yang diabsorpsi ke dalam sel hidup dan dipecah melalui reaksi reduksi oleh enzim reduktase dalam rantai respirasi mitokondria semakin banyak sehingga formazan yang terbentuk juga semakin banyak. Absorbansi ini yang akan digunakan untuk menghitung persentase sel hidup sebagai respons.¹¹

Hasil uji aktivitas antikanker ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* diperoleh data % inhibisi seperti pada Tabel 2.

Tabel 1: Toksisitas ekstrak etanol

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Jumlah larva udang yang mati			% Mortalitas	Nilai LC_{50} (ppm)
		1	2	3		
Ekstrak etanol	0	0	0	0	0	25,11
	10	1	2	2	18	
	100	9	9	9	92	
	1000	10	10	10	100	

Tabel 2: Data % inhibisi setiap konsentrasi sampel

Sampel (ppm)	Ulangan	OD1	OD2	OD3	Rerata	% inhibisi
100		0,052	0,046	0,02	0,039	80,30
50		0,062	0,056	0,03	0,049	75,25
25		0,071	0,056	0,04	0,056	71,71
12,5		0,075	0,063	0,07	0,069	65,15
6,25		0,098	0,083	0,09	0,090	54,54
3,125		0,102	0,1	0,1	0,100	49,49
1,56		0,125	0,115	0,117	0,119	39,89
0,78		0,139	0,140	0,150	0,143	27,77
0,39		0,145	0,155	0,160	0,153	22,72
0,195		0,182	0,182	0,185	0,183	7,57
Cell control		0,195	0,197	0,202	0,198	0,00

OD = optical density

Berdasarkan data inhibisi di atas maka dapat dibuat hubungan antara konsentrasi sampel dengan % inhibisi seperti pada Tabel 3.

Tabel 3: Hubungan antara konsentrasi dengan % inhibisi

X (konsentrasi) ppm	Y (% inhibisi)
100	80,30
50	75,25
25	71,71
12,5	65,15
6,25	54,54
3,125	49,49
1,56	39,89
0,78	27,77
0,39	22,72
0,195	7,57
0	0,00

Selanjutnya, berdasarkan data di atas dapat dibuat grafik antara konsentrasi sampel vs % inhibisi seperti pada Gambar 1.

Berdasarkan data pada gambar 1, dengan menggunakan model regresi $y = ax + b$ maka dapat dihitung LC₅₀ sebesar 26,35 ppm. Kuatnya aktivitas antikanker dikategorikan sebagai berikut: LC₅₀ ≤ 5 µg/mL (sangat aktif); LC₅₀ = 5-10 µg/mL (aktif); LC₅₀ = 11-30 (sedang); LC₅₀ ≥ 30 µg/mL (tidak aktif).¹² Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* aktif sebagai antikanker terhadap sel HeLa dengan kategori sedang.

KESIMPULAN

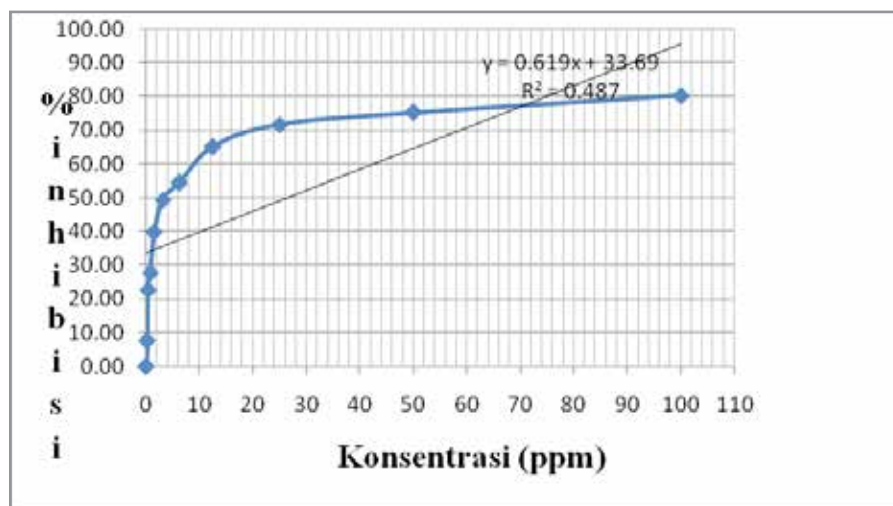
Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol spons *Hyrtios erecta* mempunyai aktivitas sebagai antikanker kategori sedang dengan LC₅₀ sebesar 26,35 ppm.

SARAN

Untuk mengetahui senyawa yang mempunyai aktivitas antikanker dalam spons *Hyrtios erecta*, kiranya perlu dilakukan isolasi dan identifikasi senyawa aktif tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu



Catatan: y = % inhibisi; x = konsentrasi (ppm)
Gambar 1: Hubungan antara % inhibisi dengan log konsentrasi

penelitian ini, terutama kepada saudara Rr Anisa Hernindya yang telah membantu mengerjakan penelitian ini sampai selesai. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, karena telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2015. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana yang telah berperan dalam pengusulan proposal penelitian ini sampai bisa didanai. Semoga semua amal kebaikan Bapak dan Ibu mendapat pahala dari Ida Hyang Widi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa).

DAFTAR PUSTAKA

1. Edianto, D. Kanker Serviks. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirahardjo; Jakarta. 2006.
2. Cram, W.R., Stewart, C.F. *Clinical Pharmacy and Therapeutics*. Edisi ke-5. Maryland. Williams and Wilkins. 1992.
3. Astuti, P., Alam, G., Hartati, M.S., Sari, D., Wahyuono, S. Uji sitotoksik senyawa alkaloid dari spons *Petrosia sp*: Potensial pengembangan sebagai Antikanker. *Majalah Farmasi Indonesia* 2005;16 (1):58–62.
4. Pabel, C.T., Joachim, V., Wilde, C. Dkk. Antimicrobial activities and matrix assisted laser desorption ionization mass spectrometry of *Bacillus* isolated from the marine sponges *Aplysina aerophoba*. *Mar. Biotechnol.* 2003; 32: 424–34.
5. Trianto A, Ambariyanto, Muwarni R. Skrining bahan anti kanker pada berbagai jenis sponge dan gorgonian terhadap L1210 cell line. *Jurnal Ilmu Kelautan* 2004; 9(3):120-24.
6. van Soest, R.W.M., Van Kempen, T.M.G., Braekman, J.C. Penyunting. *The Biosynthesis of Secondary Metabolites: Why is Important: Sponges in Time and Space*. Prosiding dari the 4th International Porifera Congress, Amsterdam. 1994.
7. McLaughlin, J.L. Crown Gall. Tumour on Potato Disc and Brine Shrimp Lethality: Two Simple Bioassay for Higher Plant Screening and Fractionation. *Biochemistry* 1991; 6:1-9.
8. Steven, Colegate, Russel. *Detection, Isolation, and Structural Determination of Albany California*. London. Crc Press. 1993.
9. Meyer, B.N, Ferrigni, N.R, McLaughlin. Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active plant Constituents. *Journal of Planta Medical Research* 1982; 45: 31-34.
10. Doyle, A, Griffiths, J.B. *Cell and Tissue Culture For Medical Research*. New York: John Wiley and Sons Ltd. 2000.
11. Sieuwerts, A.M., Jan G.M.K., Harry, A.P., John A.F. The MTT Tertazolium Salt Assay Scrutinized: How to Use this Assay Reliably to Measure Metabolic Activity of Cell Cultures in vitro for the Assessment of Growth Characteristics, IC₅₀ Values and Cell Survival. *Eur J Clin ChemBiochem.* 1995; 33: 813-23.
12. Chao, S. G., Valerie, H.L., Wu, X.H. dkk. Novel Cytotoxic Polyphenylated Xanthenes from *Garcinia gaudichaudii*. *Tetrahedron* 1998;54:10915-24.

A	
ANGGIA PUTRI ATIADANY ACHMAD	IJOC 9 ; 4 ; 147 – 158
B	
BAHRIYATUL MA'RIFAH	IJOC 9 ; 4 ; 167 – 172
E	
EDI SETIAWAN TEHUTERU	IJOC 9 ; 4 ; 147 – 158
	IJOC 9 ; 4 ; 173 – 179
EVY DAMAYANTHI	IJOC 9 ; 4 ; 167 – 172
I	
I MADE DIRA SWANTARA	IJOC 9 ; 4 ; 141 – 145
J	
JUKE R. SIREGAR	IJOC 9 ; 4 ; 147 – 158
K	
KARDINAH	IJOC 9 ; 4 ; 167 – 172
L	
LANGGERSARI ELSARI NOVIANTI	IJOC 9 ; 4 ; 147 – 158
M	
MARTINA SINTA KRISTANTI	IJOC 9 ; 4 ; 159 – 165
N	
NUZUL SRI HERTANTI	IJOC 9 ; 4 ; 159 – 165
R	
SRI RATNA LAKSMIASTUTI	IJOC 9 ; 4 ; 173 – 179
SRI SETIYARINI	IJOC 9 ; 4 ; 159 – 165
W	
WIWIK SUSANAH RITA	IJOC 9 ; 4 ; 141 – 145

Ucapan Terimakasih Mitra Bestari

Redaksi Indonesian Journal of Cancer menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada para Mitra Bestari atas Kontribusinya pada penerbitan Indonesian Journal of Cancer Volume 9, edisi no. 4 tahun 2015.

Prof. Dr. dr. Rianto Setiabudy, SpFK
Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Prof. dr. Bidasari Lubis, SpA (K)
Departemen Ilmu Kesehatan Anak FK Universitas Sumatera Utara/ RSUP H. Adam Malik Medan

dr. Siti Annisa Nuhonni SpRM(K)
Departemen Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Indonesia Universitas Indonesia/ RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Dr. dr. Dimyati Achmad, SpB Onk (K)
Divisi Bedah Onkologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RS. Hasan Sadikin Bandung

dr. Ario Djatmiko, SpB Onk (K)
Divisi Bedah Onkologi Rumah Sakit Onkologi Surabaya