

Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Metanol Benalu Batu (*Begonia* sp.): *Ethnomedicine* Suku Wana Sulawesi Tengah

(Cytotoxic Activity of Benalu Batu (*Begonia* sp.) Methanolic Extract: An Ethnomedicine of Wana Tribe Central Sulawesi)

SYARIFUL ANAM, YULIET, AGUS RITNA, FIRMANITA DWIMURTI,
DEWI RISMAYANTI, MUHAMMAD SULAIMAN ZUBAIR*

**Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako
Jalan Soekarno Hatta Km.9, Palu, Sulawesi Tengah, 94118.**

Diterima 3 April 2013, Disetujui 30 September 2013

Abstrak: Benalu batu (*Begonia* sp.) merupakan tumbuhan obat tradisional yang digunakan oleh suku Wana di Sulawesi Tengah untuk mengobati berbagai macam penyakit, termasuk penyakit kanker. Dalam usaha mendapatkan obat antikanker yang potensial dari bahan alam, maka dilakukan pengujian aktivitas antikanker ekstrak metanol herba benalu batu terhadap sel kanker leher rahim (HeLa) dan sel kanker payudara (T47D) serta menentukan golongan senyawa kimia dari ekstrak yang diduga bertanggung jawab terhadap aktivitas antikanker. Penelitian ini meliputi ekstraksi herba kering benalu batu dengan metode sokhletasi menggunakan pelarut metanol, dilanjutkan dengan penguapan pelarut menggunakan rotarivapor sampai didapatkan ekstrak kental. Pengujian aktivitas antikanker ekstrak metanol benalu batu terhadap sel kanker leher rahim (HeLa) dan sel kanker payudara (T47D) dilakukan secara *in vitro* dengan metode tetrazolium bromida (MTT). Seri konsentrasi ekstrak metanol yang digunakan adalah 250, 125, 62,5 dan 31,25 µg/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol benalu batu memberikan efek hambatan pertumbuhan sel kanker leher rahim (HeLa) lebih besar ($IC_{50} = 70,97$ µg/mL) daripada terhadap sel kanker payudara (T47D) ($IC_{50} = 122,21$ µg/mL). Hasil analisis komponen kimia ekstrak menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) mengindikasikan bahwa golongan senyawa polifenol flavonoid berperan dalam memberikan aktivitas antikanker.

Kata kunci: Benalu batu, sitotoksik, HeLa, T47D, ekstrak metanol, *Begonia* sp, MTT.

Abstract: *Benalu batu* (*Begonia* sp.) is used as traditional medicine by Wana tribe in Central Sulawesi to treat various diseases, including cancer. In an effort to search potential anticancer drugs from natural sources, investigation was conducted on the cytotoxic activity of *Begonia* sp. methanol extract against cervic cancer cells (HeLa) and breast cancer cells (T47D) and identification of the chemical compound groups in methanol extract that is responsible for the anticancer activity. Investigations including the extraction of *Begonia* sp. dried herb by soxhletation using methanol, followed by evaporation on rotary vapor until viscous extract gained. The cytotoxic test were carried out by tetrazolium bromide (MTT) method. The concentration series of *Begonia* sp. methanol extract were 250, 125, 62.5 and 31.25 µg/mL. Results showed that the *Begonia* sp. methanol extract inhibited the growth of cervic cancer cells (HeLa) ($IC_{50} = 70.97$ µg/mL) stronger than inhibition on breast cancer cells (T47D) ($IC_{50} = 122.21$ µg/mL). Analysis of chemical compound groups in the methanol extract using thin-layer chromatography (TLC) method indicated that polyphenolic flavonoid might be the main compound responsible for the anticancer activity.

Keywords: *Begonia* sp., cytotoxic, HeLa, T47D, methanol extract, MTT.

* Penulis korespondensi, Hp. 085242083654
e-mail: sulaiman_zubair80@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

KANKER merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Perkembangan yang pesat dari jumlah penderita kanker setiap tahun, telah menempatkan penyakit kanker sebagai penyebab kematian tertinggi setelah penyakit infeksi dan penyakit kardiovaskuler. Kanker leher rahim dan kanker payudara merupakan dua jenis penyakit kanker yang insidensi penyakitnya paling tinggi diantara jenis-jenis kanker yang lain, terutama pada wanita. Tercatat, sekitar 28,66% wanita di Indonesia menderita kanker leher rahim dan 17,77% menderita kanker payudara⁽¹⁾.

Pengobatan penyakit kanker pada umumnya adalah dengan salah satu atau kombinasi dari metode operasi, penyinaran (radioterapi), obat pembunuh sel kanker (sitostatika), obat peningkat daya tahan tubuh dan pengobatan dengan hormon⁽²⁾. Meskipun beberapa metode pengobatan kanker telah diterapkan, namun insidensi penyakit ini tetap menunjukkan pola peningkatan dari tahun ke tahun, antara lain disebabkan oleh penggunaan obat sitostatika dalam jangka waktu lama yang dapat mencetuskan lahirnya jenis kanker yang lain.

Penggunaan bahan alam sebagai obat kanker telah berlangsung sejak lama di hampir seluruh wilayah Indonesia yang memiliki banyak pulau dan beraneka ragam suku. Salah satu tanaman obat tradisional antikanker yang digunakan oleh masyarakat di Sulawesi Tengah, khususnya oleh masyarakat suku Wana di kabupaten Morowali adalah benalu batu (*Begonia* sp.). Tumbuhan ini dikenal di daerah asalnya sebagai Polohi Wasu, dapat ditemukan pada gunung batu Desa Wawopada dan mulai dikenal melalui mimpi seorang nenek yang suaminya menderita kanker. Tumbuhan ini juga telah terbukti secara empirik dapat mengobati berbagai penyakit seperti tumor, kanker, asma, batuk kering, paru-paru kotor, sakit pinggang, ginjal, maag, laksatif, melancarkan haid yang tidak teratur, kencing batu, TBC, kencing manis, eksim, asam urat dan sebagainya⁽³⁾. Meskipun demikian, masih sedikit penelitian ilmiah mengenai aktivitas farmakologi dari tumbuhan ini.

Benalu batu (*Begonia* sp.) dan beberapa spesies *Begoniaceae* yang lain yaitu *Begonia erythrophylla*, *Begonia heracleifolia*, *Begonia samperflorens*, *Begonia fuchsoides*, *Begonia malabarica* dan *Begonia floccifera* telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri Gram positif dan negatif secara *in vitro*^(4,5,6). *Begonia malabarica* dan *Begonia floccifera* juga dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan⁽⁶⁾. Aktivitas antioksidan dan hambatan terhadap pertumbuhan bakteri ini memberikan

dugaan bahwa tumbuhan ini juga dapat menghambat pertumbuhan sel kanker, karena kesamaan mekanisme hambatan dalam tingkat seluler. Selain itu dilaporkan mengenai aktivitas hambatan pertumbuhan sel kanker dari tumbuhan famili *Begoniaceae* yang lain yaitu akar dari *Begonia parviflora*, *Begonia tuberhybrida* var. *alba*, *Begonia plebeja* dan *Begonia heracleifolia*^(7,8,9,10,11), namun belum ditemukan laporan mengenai aktivitas sitotoksik dari benalu batu (*Begonia* sp.).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi antikanker dari benalu batu (*Begonia* sp.) asal Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah terhadap sel kanker leher rahim (HeLa) dan sel kanker payudara (T47D) secara *in vitro* dan menentukan golongan senyawa kimia yang diduga berperan dalam aktivitas antikanker.

BAHAN DAN METODE

BAHAN. Bahan penelitian ini adalah herba benalu batu (*Begonia* sp.) yang di ambil dari Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah dan telah dideterminasi di Herbarium Celebense Universitas Tadulako. Sel kanker leher rahim (HeLa) dan sel kanker payudara (T47D) diperoleh dari koleksi Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Bahan lain antara lain adalah metanol (Merck), pelat KLT silika gel 60 F₂₅₄ (Merck), pereaksi penampak bercak AlCl₃, FeCl₃, dan dragendorf (Merck), DMSO (100% *pro GC*), RPMI (Rosewell Park Memorial Institute) 1640 (Gibco). Fetal Bovine Serum (FBS) 10% v/v (Gibco), penisilin-streptomisin 1% v/v (Sigma) dan fungizon 0,5% v/v (Sigma). *Phosphate buffer saline* 1x (PBS 1x) (Sigma), MTT (3-(4,5-dimetil-tiazol-2-il (-2,5-difenil tetrazolium)bromida) (Sigma), SDS 10% (Sigma) dan HCl 0,01 N (Merck).

Alat. Alat soxhlet, neraca analitik semimikro (Sartorius), Rotarivapor (Buchi), inkubator CO₂ (Heraceus), sentrifus (Sorvall), *Laminar air flow cabinet* (Labconco), autoklaf (Hirayama), hemasi-tometer (Nebauer), mikroskop *inverted* (Zeiss), ELISA reader (Bio-Rad), 96-well plate (Nunc), *shaker* (Gemmy), kamera digital (Nikon, Coolpix 4,0 mega pixel).

METODE. Ekstraksi benalu batu (*Begonia* sp.). Herba benalu batu dibersihkan dan dikeringkan. Herba yang telah kering dipotong kecil-kecil lalu ditimbang sebanyak 13,5 gram dan dimasukkan ke dalam klongsong alat soxhlet. Labu alas bulat pada alat soxhlet di isi dengan pelarut metanol 500 ml dan proses ekstraksi soxhletasi dijalankan hingga cairan yang menetes dari pipa sifon tidak berwarna. Filtrat



dikumpulkan dan diuapkan dengan rotarivapor hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak selanjutnya dikering-bekukan dalam *freeze drying* untuk memastikan seluruh pelarut metanol telah menguap. Proses ekstraksi kembali diulangi beberapa kali dengan menggunakan sampel herba kering benalu batu yang baru.

Identifikasi komponen kimia ekstrak metanol dengan metode KLT. 1 mg ekstrak benalu batu dimasukkan ke dalam vial lalu dilarutkan dengan 1 mL metanol. Selanjutnya, larutan ekstrak ditotolkan pada batas bawah lempeng KLT ukuran 2 x 10 cm. Lempeng KLT dimasukkan ke dalam bejana dan dielusi masing-masing dengan fase gerak heksan-etil asetat (4:1) dan (1:1). Hasil proses elusi diamati dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm serta bercak yang tampak diberi tanda. Selanjutnya, diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi semprot FeCl_3 , Dragendorff dan AlCl_3 .

Preparasi sel. Sel yang inaktifasi dalam wadah ampul segera dicairkan pada suhu 37°C , kemudian ampul disemprot etanol 70%. Ampul dibuka dan sel dipindahkan ke dalam tabung konikal steril yang berisi medium kultur. Suspensi sel disentrifus 650 rpm selama 3 menit, lalu bagian supernatan dibuang. Pellet sel ditambah 10 ml medium kultur dan diresuspensikan perlahan hingga homogen. Selanjutnya, sel ditumbuhkan dalam beberapa *tissue culture dish* (2-3 buah), diinkubasi pada suhu 37°C dengan aliran 5% CO_2 . Selama 24 jam, medium diganti dan sel ditumbuhkan lagi hingga sel 80% konfluen. Setelah itu, medium kultur dibuang, sel dicuci koloninya dengan PBS 1x, dan ditambahkan medium kultur yang baru. Sel diresuspensikan ke dalam medium kultur kemudian dipindahkan ke dalam tabung konikal steril. Medium kultur ditambahkan kembali hingga 10 ml dan dihomogenkan. Setelah itu, sel dihitung menggunakan hemasitometer. Suspensi sel ditambah sejumlah medium kultur hingga diperoleh konsentrasi sel sebesar 1×10^4 sel/ μL dan sel siap digunakan untuk penelitian.

Pengujian sampel dengan metode MTT. Ekstrak metanol sebanyak 10 mg ditimbang dan dilarutkan dalam 100 μL DMSO. Setelah itu dilakukan pengenceran dengan menggunakan medium kultur untuk membuat larutan ekstrak uji dengan konsentrasi 500, 250, 125 dan 62,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Sel dengan konsentrasi 1×10^4 sel/ μL didistribusikan ke dalam sumuran (96-well plate) sebanyak 100 μL pada tiap sumuran dan diinkubasi selama 24 jam dalam inkubator CO_2 5%. Setelah diinkubasi, tiap sumuran tersebut dimasukkan masing-masing 100 μL larutan ekstrak uji dengan konsentrasi 500, 250, 125 dan 62,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ sehingga konsentrasi akhir larutan ekstrak uji pada tiap sumuran tersebut menjadi 250, 125, 62,5 dan 31,25 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

Selanjutnya diinkubasi kembali dalam inkubator CO_2 5% selama 24 jam. Sebagai kontrol positif, hanya digunakan medium kultur yang mengandung sel kanker tanpa penambahan larutan ekstrak uji. Pada akhir inkubasi, medium kultur dibuang dari sumuran dan sel dicuci dengan 100 μL PBS. Pada masing-masing sumuran, kemudian ditambahkan 100 μL medium kultur dan 10 μL larutan MTT (5 mg/mL). Sel diinkubasi kembali selama 4 jam dalam inkubator CO_2 5%. Sel yang hidup akan bereaksi dengan MTT membentuk kristal formazan yang berwarna ungu-biru tua. Reaksi MTT dihentikan dengan 100 μL larutan SDS (10% dalam HCl 0,01N), lalu pelat digoyang diatas *shaker* selama 10 menit, kemudian diinkubasi pada suhu kamar dalam ruang gelap selama semalam. Selanjutnya, absorbansi tiap sumuran dibaca dengan ELISA reader pada panjang gelombang 529 nm. Data absorbansi yang diperoleh dikonversi ke dalam persen sel hidup. Sebagai baku pembandingan antikanker digunakan doxorubisin dengan seri konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

Analisis data. Semua data pengamatan absorbansi yang telah terkumpul diolah dan dihitung persentase kematian sel terhadap jumlah sel hidup dalam kontrol yang hanya berisi sel kanker. Untuk menentukan daya sitotoksik (nilai IC_{50}) digunakan metode probit, yaitu menghitung harga IC_{50} hasil regresi linear dengan grafik log kadar versus probit dimana harga konversi probit sebanding dengan harga persentase kematian sel. Harga IC_{50} (harga 5 pada probit) merupakan harga yang menunjukkan kadar yang dapat mematikan 50% jumlah sel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi. Metode soxhletasi dipilih pada proses ekstraksi herba benalu batu (*Begonia* sp.) karena tekstur tanaman berupa herba yang tidak keras. Digunakan pelarut metanol karena sifatnya yang semipolar sehingga diharapkan semua metabolit sekunder dari herba benalu batu bisa berdifusi ke luar dan ke dalam pelarut. Proses soxhletasi diulangi beberapa kali hingga cairan terakhir yang keluar dari pipa sifon tidak berwarna lagi yang menunjukkan hasil ekstraksi sudah sempurna. Filtrat hasil soxhletasi kemudian diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstraksi diperoleh sebanyak 6,78 g ekstrak kental dari total 81 g herba benalu batu yang digunakan.

Hasil uji sitoksisitas. Profil kematian sel yang diperoleh dari pengujian MTT menunjukkan bahwa ekstrak metanol benalu batu (*Begonia* sp.) dapat meningkatkan jumlah kematian sel HeLa dan sel T47D. Efek sitotoksik yang diberikan merupakan



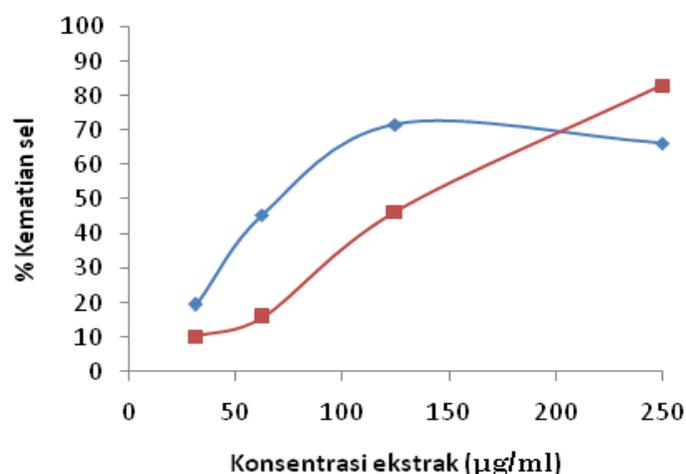
efek yang tergantung kadar di mana semakin besar kadar maka semakin besar pula efek sitotoksiknya (Gambar 1).

Hasil perhitungan IC_{50} dengan metode probit, diperoleh harga IC_{50} ekstrak metanol herba benalu batu (*Begonia* sp.) sebesar 70,97 $\mu\text{g/mL}$ terhadap sel kanker leher rahim (HeLa). Sedangkan terhadap sel kanker payudara, diperoleh IC_{50} sebesar 122,21 $\mu\text{g/mL}$ (Tabel 1). Nilai IC_{50} untuk aktivitas hambatan terhadap sel HeLa, didapatkan hanya dari 3 data seri konsentrasi saja karena hanya 3 data tersebut yang berada pada daerah linear pada grafik fungsi logaritma (sigmoid) (Gambar 2).

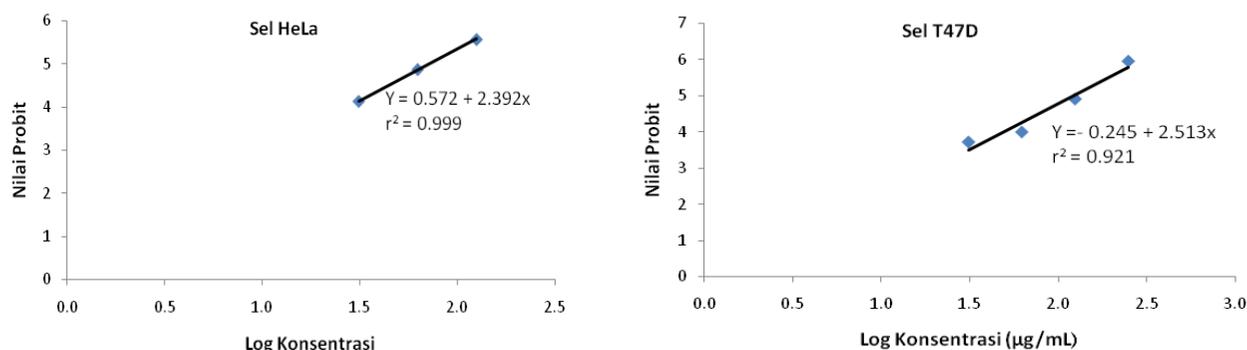
Dari hasil perhitungan IC_{50} ini, dapat dikatakan bahwa ekstrak metanol herba benalu batu memiliki efek sitotoksik yang lebih kuat terhadap sel kanker leher rahim (HeLa) daripada sel kanker payudara (T47D), karena pada skala ekstrak dapat dikategorikan berpotensi sitotoksik jika $IC_{50} < 100 \mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} dari herba benalu batu terhadap sel HeLa juga lebih baik dari beberapa tanaman obat Indonesia yang lain yang telah dikenal digunakan sebagai antikanker, seperti keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L.) Decne) dan mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Ekstrak etil asetat dan kloroform keladi tikus (*Typhonium divaricatum* Decne) telah dilaporkan

Tabel 1. Hasil pengukuran absorbansi dan perhitungan nilai IC_{50} ekstrak benalu batu dan doxorubisin terhadap sel kanker HeLa dan T47D.

Sel Kanker	Konsentrasi ekstrak ($\mu\text{g/mL}$)	Konsentrasi doxorubisin ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi	Kematian sel (%)	Nilai probit	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Sel HeLa	250	-	0,282	66,30	5,416	70,97
	125	-	0,258	71,73	5,579	
	62,5	-	0,374	45,42	4,882	
	31,25	-	0,489	19,41	4,140	
	Kontrol (+)	-	0,442	0	-	
	-	50	0,194	86,28	6,094	9,09
	-	25	0,280	66,68	5,430	
	-	12,5	0,308	60,50	5,265	
	-	6,25	0,286	65,40	5,398	
	-	Kontrol (+)	0,442	0	-	
Sel T47D	250	-	0,261	82,93	5,948	122,21
	125	-	0,532	46,47	4,909	
	62,5	-	0,760	15,88	4,003	
	31,25	-	0,803	10,15	3,728	
	Kontrol (+)	-	0,744	0	-	
	-	50	0,537	45,80	4,894	107,27
	-	25	0,574	40,87	4,767	
	-	12,5	0,611	35,90	4,637	
	-	6,25	0,629	33,53	4,576	
	-	Kontrol (+)	0,744	0	-	



Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak metanol herba Benalu Batu (*Begonia* sp.) ($\mu\text{g/mL}$) dan persentase kematian sel kanker. —◆— = Sel HeLa; —■— = Sel T47D.



Gambar 2. Grafik hubungan antara log konsentrasi vs nilai probit ekstrak metanol herba benalu batu (*Begonia* sp.) terhadap sel HeLa dan sel T47D.

memiliki nilai IC_{50} terhadap sel HeLa sebesar 147,77 dan 903,44 $\mu\text{g/mL}$ ⁽¹²⁾. Sedangkan ekstrak etanol mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki nilai IC_{50} sebesar 835 $\mu\text{g/mL}$ terhadap sel HeLa⁽¹³⁾. Dengan demikian, herba benalu batu memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan menjadi bahan obat antikanker.

Hasil identifikasi KLT. Identifikasi metabolit sekunder dari ekstrak metanol benalu batu (*Begonia* sp.) dilakukan dengan metode KLT. Lempeng KLT yang digunakan adalah silika gel 60 F₂₅₄ yang merupakan fase diam yang paling umum digunakan untuk memisahkan senyawa-senyawa organik yang terdapat dalam bahan alam, baik itu senyawa polar maupun non polar. Prinsip pemisahannya didasarkan pada perbedaan afinitas interaksi molekul antara silika (SiO_2) yang bersifat polar dengan senyawa bahan alam sehingga dapat memberikan pemisahan yang baik. Senyawa yang bersifat kurang polar akan terelusi lebih cepat daripada senyawa yang bersifat lebih polar.

Untuk mendapatkan pemisahan yang baik, maka dilakukan pemilihan pelarut pengembang (eluen). Pada umumnya, pemilihan pelarut pengembang dimulai dari kombinasi pelarut yang bersifat kurang polar yang dapat memberikan pemisahan yang baik, berupa beberapa bercak yang saling terpisah satu sama lain dan tidak saling berimpit. Pada penelitian ini, fase gerak yang terdiri dari campuran heksan dan etil asetat dengan perbandingan 4:1 telah mampu memberikan pemisahan yang baik dengan munculnya 5 bercak yang dapat diamati di bawah sinar UV 254 nm (warna kuning) dan 366 nm (warna merah muda) dengan nilai Rf yang berbeda-beda sebagaimana yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3A dan 3B.

Nilai Rf dari 0,13 hingga 0,59 menunjukkan bahwa kandungan senyawa dalam ekstrak Benalu Batu bersifat non polar. Untuk menentukan golongan senyawa tersebut, maka identifikasi dilanjutkan dengan pereaksi penampak bercak FeCl_3 untuk menguji adanya polifenol, AlCl_3 untuk menguji adanya

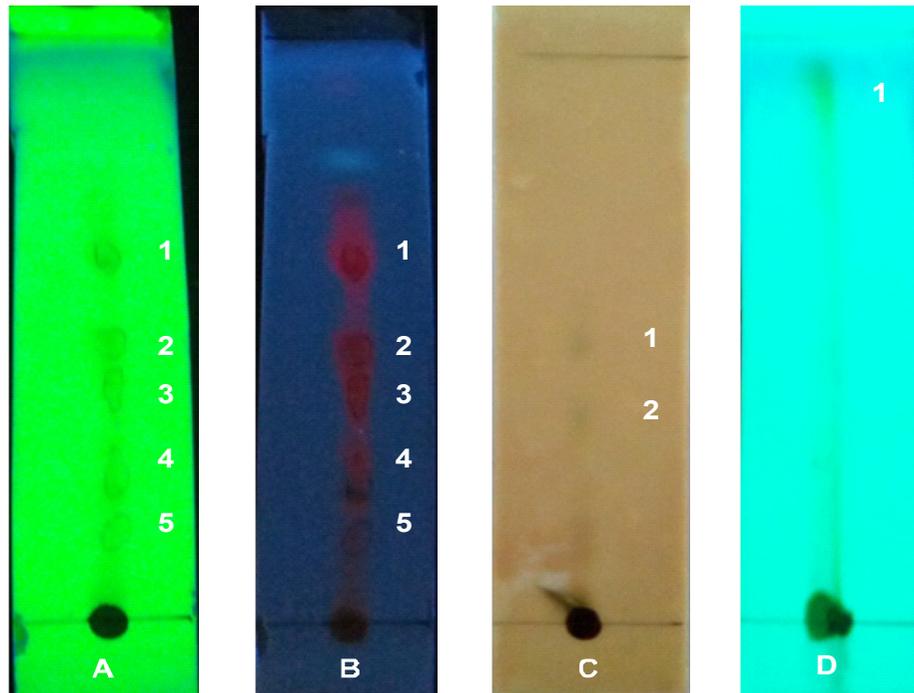
flavonoid dan Dragendorff untuk menguji adanya alkaloid.

Pada penyemprotan lempeng KLT dengan pereaksi FeCl_3 diperoleh 2 bercak berwarna biru dengan nilai Rf 0,5 dan 0,37 (Tabel 3 dan Gambar 3C). Hal ini berarti bahwa terdapat komponen polifenol dalam ekstrak dimana gugus fenol dari senyawa tersebut dapat membentuk kompleks dengan pereaksi FeCl_3 . Penyemprotan dengan pereaksi Dragendorff memberikan hasil negatif untuk alkaloid. Penyemprotan dengan pereaksi AlCl_3 juga memberikan hasil yang negatif untuk flavonoid.

Selanjutnya untuk mengidentifikasi komponen senyawa lain, maka dilakukan perubahan komposisi pelarut pengembang heksan:etil asetat dari campuran 4:1 yang bersifat kurang polar menjadi campuran 1:1 yang bersifat lebih polar, sehingga dengan pelarut pengembang ini, diperoleh lagi 1 bercak dengan nilai Rf yang besar (0,91) yang menunjukkan senyawa tersebut bersifat non polar karena mudah terelusi oleh pelarut pengembang yang lebih polar. Pada penyemprotan pereaksi AlCl_3 , bercak tersebut berwarna kuning di bawah lampu UV 254 nm (Tabel 3 dan Gambar 3D) yang menunjukkan positif flavonoid dimana terjadi reaksi pembentukan kompleks antara AlCl_3 dengan dengan gugus orto-hidroksil dari flavonoid sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol benalu batu (*Begonia* sp.) juga mengandung golongan flavonoid. Penyemprotan dengan pereaksi Dragendorff sebagai penanda adanya golongan alkaloid, tidak memberikan warna. Penyemprotan dengan FeCl_3 juga memberikan hasil yang negatif untuk golongan polifenol.

Hasil identifikasi menguatkan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan flavonoid sebagai senyawa bioaktif dari beberapa tumbuhan famili *Begoniaceae*. Penelitian dengan ekstrak metanol *Begonia malabarica* dan *Begonia floccifera* Bedd telah dilaporkan senyawa fenolik dan flavonoid yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan⁽⁶⁾. Kandungan flavonoid dari *Begonia floccifera* juga





Gambar 3. Kromatogram lapis tipis ekstrak metanol benalu batu (*Begonia* sp.).

Keterangan: A. Fase gerak: heksan-etil asetat (4:1); fase diam: silika gel 60 F₂₅₄; deteksi: sinar UV 254 nm; B. Fase gerak: heksan-etil asetat (4:1); fase diam: silika gel 60 F₂₅₄; deteksi: sinar UV 366 nm; C. Fase gerak: heksan-etil asetat (4:1); fase diam: silika gel 60 F₂₅₄; penampak bercak: FeCl₃ 1%; D. Fase gerak: heksan-etil asetat (1:1); fase diam: silika gel 60 F₂₅₄; deteksi: sinar UV 254 nm; penampak bercak: AlCl₃ 1%.

telah dilaporkan berperan dalam aktivitas antibakteri ekstrak⁽⁵⁾.

Quercetin dan luteolin, dua senyawa flavonoid utama dalam ekstrak metanol *Begonia malabarica*, telah dilaporkan memberikan aktivitas antibakteri⁽⁴⁾. Senyawa flavonoid cucurbitacin B dan hexanocucurbitacin D dari *Begonia tuberhybrida* var. alba telah dilaporkan sebagai agen antitumor^(8,9). Hasil-hasil penelitian ini memberikan dugaan yang kuat bahwa aktivitas sitotoksik dari benalu batu (*Begonia* sp.) asal Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah adalah senyawa fenolik dan flavonoid sehingga penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian isolasi dan uji aktivitas farmakologi senyawa bioaktif golongan polifenol dan flavonoid dari benalu batu (*Begonia* sp.).

SIMPULAN

Ekstrak metanol herba benalu batu (*Begonia* sp.) memiliki efek sitotoksik yang lebih kuat terhadap sel kanker leher rahim (HeLa) dengan nilai IC₅₀ = 70,97 µg/mL, daripada terhadap sel kanker payudara (T47D) dengan nilai IC₅₀ = 122,21 µg/mL. Senyawa kimia dalam ekstrak metanol benalu batu yang dinilai mempunyai aktivitas antikanker adalah senyawa golongan polifenol dan flavonoid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada DP2M Dirjen DIKTI Kemendiknas RI yang telah membiayai penelitian ini. Terimakasih juga kepada Prof. Dr. Ramadanil, M.Si. (Herbarium Celebense Universitas Tadulako) yang telah membantu dalam determinasi tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tjindarbumi D, Mangunkusumo R. Cancer in Indonesia, present and future. *Jpn J Clin Oncol*. 2002. 32:S17-21.
2. Nugroho YA, Nuratmi B, Suhardi. Daya hambat benalu teh (*Scurulla atropurpurea* Bl. Danser) terhadap proliferasi sel tumor kelenjar susu mencit (*Mus musculus* L) C3H. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2000. 127:15-17.
3. Herik N. Sistem pengetahuan dan pemanfaatan benalu batu (polohi wasu) pada masyarakat desa Wawopada Kecamatan Lembo Kabupaten Morowali [skripsi]. Palu: Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, Universitas Tadulako; 2009. 35.
4. Ramesh N, Viswanathan MB, Saraswathy A, Balakrishna K, Brindha P, Lakshmanaperumalsamy P. Phytochemical and antimicrobial studies of *Begonia malabarica*. *J of Ethnopharmacol*. 2002.79:129-32.
5. Solomon J, Johnson MA. Antibacterial and phytochemical studies on methanolic extracts of





Vol 11, 2013

Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia 16

- Begonia floccifera* Bedd. Flower. As Pac J of Trop Biomed. 2012.S151-4.
6. Velusamy K, Veerabahu RM. *In vitro* antioxidant studies of *Begonia malabarica* Lam. and *Begonia floccifera* Bedd. As Pac J of Trop Biomed. 2012. S1572-7.
 7. Geoffrey AC, Young GS. Finding the needle in the haystack, the dereplication of natural product extracts. Pure Appl Chem. 1999.71(6):1089-94.
 8. Duskotch RW, Malik MY, Beal JL. Cucurbitacin B, the cytotoxic principle of *Begonia tuberhybrida* var. alba. Lloydia. 1969.32:115-22.
 9. Duskotch RW, Hufford CD. Antitumor agents V. Hexanorcucurbitacin D, a degraded cucurbitacin from *Begonia tuberhybrida* var. alba. Canadian J of Chemistry. 1970.48:1787-8.
 10. Fuller RW, Cardellina JH, Cragg GM, Boyd MR. Cucurbitacins differential cytotoxicity, dereplication and first isolation from *Gonystylus keithii*. J of Natural Products. 1994.57:1442-5.
 11. Frei B, Heinrich M, Herrmann D, Orjale JE, Schmitt J, Sticher O. Phytochemical and biological investigation of *Begonia heracleifolia*. Planta Medica. 1998. 64:385-6.
 12. Da'i M, Fiveri A, Meiyanto E. Efek sitotoksik ekstrak tanaman keladi tikus (*Typhonium divaricatum* (L.) terhadap sel HeLa. Jurnal Farmasi Indonesia. 2007. 3(4):163-167.
 13. Radji M, Aldrat H, Harahap Y, Irawan C. Uji sitotoksisitas buah merah, mahkota dewa dan temu putih terhadap sel kanker serviks. Jurnal Farmasi Indonesia. 2010.5(1): 41-47.

