Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol 70% Daun Srikaya (*Annona Squamosa* L.) Terhadap *Candida Albicans*

Antifungal Activity of Sweetsop Leaves (*Annona squamosa* L.) Ethanol 70% Extract Against *Candida albicans*

[1]Monica Yuni Andini, [2]Ratu Choesrina, [3]Siti Hazar

[1,2,3]Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: [1]ayunimonica98@gmail.com, [2]choesrina1@gmail.com, [3]sitihazar1009@gmail.com

Abstract. Herbal therapy is a therapy that uses medicinal plants. One of the plants that can be used in medicine is sweetsop. In the community, sweetsop leaves are used to treat cough, fever, rheumatism, diarrhea, dysentery, intestinal worms, head lice, blotch, and some skin diseases. These leaves contain tannins, polyphenols, saponins, alkaloids, and flavonoids. This study was conducted to determine the activity of ethanol 70% extract of sweetsop leaves (*Annona squamosa* L.) on the growth of *Candida albicans*, find out the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of ethanol 70% extract of sweetsop leaves (*Annona squamosa* L.) on the growth of *Candida albicans*, and find out the value of equality of ethanol 70% extract of sweetsop leaves (*Annona squamosa* L.) against ketoconazole as a comparison antibiotic. Antifungal activity testing was carried out using the diffusion method of well. From this study it can be seen that 70% ethanol extract of sweetsop leaves has antifungal activity against *Candida albicans*. The MIC value of the extract is 2%, which at the concentration is capable of producing an inhibitory diameter of 13.95 mm. Ethanol 70% extract of sweetsop leaves has an equivalent value of 1 mg extract is equivalent to 10.2 x 10^{-3} mg of ketoconazole.

Keywords: Antifungal, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), sweetsop leaves (*Annona squamosa* L.), *Candida albicans*.

Abstrak. Terapi menggunakan herbal merupakan terapi yang memanfaatkan tanaman atau tumbuhan yang berkhasiat obat. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan dalam pengobatan adalah Srikaya. Di masyarakat, daun srikaya digunakan untuk mengatasi batuk, demam, rematik, diare, disentri, cacingan, kutu kepala, bisul, dan beberapa penyakit kulit. Daun srikaya ini mengandung tanin, polifenol, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70% daun srikaya (Annona squamosa L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans, mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak etanol 70% daun srikaya (Annona squamosa L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans, dan mengetahui nilai kesetaraan ekstrak etanol 70% daun srikaya (Annona squamosa L.) terhadap ketokonazol sebagai antibiotik pembanding. Pengujian aktivitas antifungi dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan sumuran. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak etanol 70% daun srikaya memiliki aktivitas antifungi terhadap Candida albicans Nilai KHM dari ekstrak tersebut adalah 2%, dimana pada konsentrasi tersebut mampu menghasilkan diameter hambat sebesar 13,95 mm. Ekstrak etanol 70% daun srikaya memiliki nilai kesetaraan 1000 mg ekstrak setara dengan 10,2 mg ketokonazol.

Kata Kunci: Antifungi, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), daun srikaya (Annona squamosa L.), Candida albicans.

A. Pendahuluan

Candida albicans merupakan jamur yang dapat menyebabkan penyakit kandidiasis. Jamur yang berasal dari genus *Candida* ini merupakan mikroorganisme komensal pada tubuh manusia dan berada pada flora normal. Dalam kondisi tertentu, *Candida albicans* ini dapat menjadi patogenik (Brown dan Burns, 2005: 38).

Pengobatan kandidiasis dilakukan menggunakan antifungi, baik secara oral maupun topikal. Obat yang umumnya digunakan adalah golongan azol, nistatin, dan amfoterisin B (Menaldi, 2016: 31). Seiring dengan maraknya infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* menyebabkan timbulnya konsekuensi klinis, salah satunya adalah konsekuensi akibat penggunaan antifungi golongan azole. Penggunaan antifungi golongan azole ini

menyebabkan terbentuknya isolate yang bersifat resisten terhadap azole (Candrasari, 2014: 44).

Terapi menggunakan herbal merupakan terapi yang memanfaatkan tanaman atau tumbuhan yang berkhasiat obat. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan dalam pengobatan adalah Srikaya. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tansil dkk. (2016) menunjukkan bahwa daun srikaya mengandung tanin, polifenol, glikosida, saponin, karbohidrat, protein, fitosterol, asam amino, alkaloid, dan flavonoid. Kandungan flavonoid dalam daun srikaya ini dapat menghambat aktivitas bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Kusrini dkk. (2006) menunjukkan bahwa daun srikaya memiliki potensi sebagai antifungi terhadap *Candida albicans*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya apakah ekstrak etanol daun srikaya memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida* albicans. Berapakah nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap *Candida albicans*, dan berapa nilai kesetaraan ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap ketokonazol sebagai pembanding. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antifungi dari ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa L.*) terhadap jamur *Candida albicans*, mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa L.*), serta mengetahui nilai kesetaraan aktivitas ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa L.*) terhadap antibiotik pembanding.

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai manfaat ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa L.*) sebagai antifungi sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengobatan infeksi jamur yang disebabkan oleh *Candida albicans*.

B. Landasan Teori

Tanaman srikaya merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili Annonaceae. Pada awalnya tanaman ini tumbuh di daerah Amerika tropis, seperti bagian selatan Mexico, Hindia Barat, Bahama dan Bermuda, dan di beberapa wilayah tropis Asia seperti India dan Pakistan (Xu, 2017: 82). Srikaya merupakan tumbuhan perdu atau pohon dengan tinggi dapat mencapai ±8 m (Depkes RI, 2001: 29).

Daun srikaya mengandung tanin, polifenol, glikosida, saponin, karbohidrat, protein, fitosterol, asam amino, alkaloid, dan flavonoid (Tansil, 2006). Diantara senyawa metabolit sekunder tersebut, flavonoid merupakan salah satu senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antifungi dengan mekanisme menginhibisi sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sitoplasma, mengubah permeabilitas membran dan menghambat metabolisme energi (Xie, et.al., 2015).

Kandidiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh anggota genus *Candida*, yang meliputi 80 spesies berbeda salah satunya adalah *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan 80-90% penyebab infeksi pada manusia. Jamur *Candida spp.* ini merupakan salah satu patogen yang banyak menyerang manusia. Infeksi yang timbul dapat berupa infeksi pada kulit dan membran mukosa (Behrman, dkk., 2000: 663; Ferri, 2015: 231).

Pengobatan efektif kandidiasis oral dapat dilakukan dengan flukonazol oral. Pilihan kedua adalah dengan itrakonazol dan ketokonazol oral dan pilihan ketiga berupa penggunaan lokal. Kandidiasis kutan dapat diobati secara topikal dengan sediaan yang

mengandung nistatin, amfoterisin B ataupun klotrimazol (Crocetti dan Barone, 2004: 349).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antifungi ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap *Candida albicans*. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan bahan uji, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% sebagai pelarut selama 3x24 jam, penapisan fitokimia, penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak, pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.), penetapan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan penetapan kesetaraan ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap antibiotik pembanding.

Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan sumuran pada konsentrasi ekstrak 2%, 4%, 6%, 8%, 10% dan 12% serta menggunakan ketokonazol sebagai pembanding dan aquadest sebagai kontrol pelarut. Adanya aktivitas antifungi ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar sumuran. Kemudian dilakukan penetapan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dengan membuat suatu seri pengenceran ekstrak, konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ditetapkan sebagai nilai KHM. Masing-masing pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

Uji kesetaraan aktivitas ekstrak dengan pembanding dilakukan dengan membuat satu seri konsentrasi antibiotik pembanding berupa ketokonazol, kemudian diuji aktivitasnya terhadap *Candida albicans*. Dari hasil pengujian dibuat persamaan garis antara logaritma konsentrasi dengan diameter hambat dari antibiotik pembanding. Penentuan nilai kesetaraan dilakukan dengan menggunakan data diameter hambat ekstrak terendah dan memasukkannya ke dalam persamaan garis.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian kali ini digunakan daun dari tumbuhan srikaya (*Annona squamosa* L.) yang berasal dari Cirebon. Daun srikaya segar sebanyak 5 kg dikeringkan dan menghasilkan 1,3 kg simplisia, dari simplisia tersebut diambil sebanyak 500 g untuk diekstraksi. Daun srikaya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dan dihasilkan ekstrak kental sebanyak 107,49 g, dengan rendemen sebesar 21,49%. Setelah didapatkan simplisia dan ekstrak kemudian dilakukan penapisan fitokimia.

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak etanol 70% daun srikaya

Golongan Senyawa	Hasil Identifikasi	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	√	√
Saponin	√	√
Tanin	√	√
Polifenol	√	√
Flavonoid	√	√
Triterpenoid/ Steroid	√	√
Monoterpenoid/ Sesquiterpenoid	√	√

Dari **Tabel 1.** dapat diketahui bahwa baik simplisia maupun ekstrak etanol 70% mengandung senyawa metabolit sekunder yang sama, hal ini menandakan bahwa etanol 70% sebagai pelarut mampu mengekstraksi sebagian besar senyawa yang terkandung dalam simplisia.

Setelah dilakukan penapisan fitokimia, selanjutnya dilakukan penetapan parameter standar spesifik

dan nonspesifik. Hasil penetapan parameter nonspesifik dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Hasil penetapan parameter nonspesifik simplisia dan ekstrak etanol 70% daun srikaya (*Annona squamosa* L.)

Parameter	Hasil
Susut pengeringan	10.54% ± 1.23
Kadar air	7% ± 0
Kadar abu total	8.15% ± 0.19
Kadar abu tidak larut asam	0.60% ± 0.17
Bobot Jenis	0.88

Dari **Tabel 2.** diketahui bahwa simplisia daun srikaya memenuhi persyaratan mutu untuk kadar air, yakni sebesar 7%. Kadar air yang baik untuk simplisia adalah tidak lebih dari 10% (Ditjen POM, 1995). Susut pengeringan dari simplisia daun srikaya adalah sebesar 10,54%, nilai ini menggambarkan besarnya senyawa yang menguap pada saat pengeringan, baik air maupun senyawa mudah menguap lainnya (Depkes RI, 2000). Nilai kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam berturut-turut adalah 8,15% dan 0,60%. Kadar abut total yang tinggi menandakan adanya kontaminan pada simplisia (Pandey, *et al*, 2018), sedangkan kadar abu tidak larut asam yang rendah menandakan kontaminasi dari senyawa anorganik sangatlah sedikit (Ajazuddin dan Saraf, 2010). Hasil penetapan parameter nonspesifik ini telah sesuai dengan penetapan parameter standar yang sebelumnya ditetapkan oleh Kusmardiyani , dkk. (2012).

Tabel 3. Hasil penetapan parameter spesifik simplisia daun srikaya (*Annona squamosa* L.)

Parameter	Hasil
Kadar sari larut air	22.29% ± 1.82
kadar sari larut etanol	8.96% ± 0.97

Berdasarkan **Tabel 3.** Diketahui bahwa kadar sari larut air simplisia daun srikaya lebih besar daripada kadar sari larut etanol. Kadar sari larut air memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa yang polar karena air merupakan pelarut yang polar, sedangkan kadar sari larut etanol memberikan gambaran mengenai senyawa yang kurang polar (Augsburger dan Hoag, 2016: 8). Dengan kadar sari larut air sebesar 22,29% dan kadar sari larut etanol sebesar 8,95% dapat ditarik kesimpulan bahwa senyawa yang dikandung oleh daun srikaya didominasi oleh senyawa polar.

Pengujian aktivitas antifungi ekstrak etanol daun srikaya dilakukan dengan metode difusi agar dengan sumuran. Ekstrak etanol daun srikaya yang digunakan adalah ekstrak dengan konsentrasi 12%; 10%; 8%; 6%; 4% dan 2%, dengan aquadest sebagai kontrol dan ketokonazol sebagai pembanding. Adanya aktivitas antifungi ditandai dengan adanya zona bening disekitar sumur.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antifungi ekstrak etanol 70% daun srikaya (*Annona squamosa* L.)

Konsentrasi Ekstrak	Rata-rata diameter hambat (mm)*
12%	18.8 ± 5.64
10%	15.5 ± 3.89
8%	14.57 ± 1.80
6%	13.47 ± 1.46
4%	13.13 ± 2.52
2%	13.97 ± 0.67
Ketokonazol (2000 ppm)	25.4 ± 0.87
Aquadest	0

Keterangan: * = diameter hambat telah dikurangin diameter sumuran sebesar 6 mm

Berdasarkan **Tabel 4.** Diketahui bahwa ekstrak ekstrak etanol daun srikaya ini memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*, dilihat dari terbentuknya zona hambat di sekitar sumuran. Ekstrak dengan konsentrasi 12% memberikan zona hambat paling

besar yakni 18,8 mm, dan ekstrak dengan konsentrasi terendah yaitu 2% memberikan zona hambat sebesar 13,97 mm. Maka dari itu dilakukan penurunan konsentrasi yang lebih rendah dari 2% yaitu 1,75%; 1,5%; 1,25% dan 1%. Hasil pengujian konsentrasi ekstrak untuk nilai KHM terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas untuk penentuan nilai KHM ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.)

Konsentrasi Ekstrak	Rata-rata diameter hambat (mm)*
2%	13.97 ± 0.67
1.75%	0
1.50%	0
1.25%	0
1%	0
Ketokonazol (2000 ppm)	25.4 ± 0.87
Aquadest	0

Keterangan: * = diameter hambat telah dikurangin diameter sumuran sebesar 6 mm

Berdasarkan data yang dilampirkan pada **Tabel IV.5.** diperoleh hasil bahwa pada konsentrasi ekstrak dibawah 2% tidak terdapat zona hambat. Konsentrasi ekstrak dibawah 2% belum mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. dengan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai KHM dari ekstrak etanol daun srikaya adalah 2%, dimana konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi terkecil ekstrak yang masih memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans*.

Adanya aktivitas antifungi dari ekstrak daun srikaya dapat disebabkan oleh beberapa golongan senyawa metabolit sekunder yang dikandung oleh daun srikaya. Salah satu senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antifungi adalah flavonoid. Mekanisme flavonoid sebagai antifungi adalah dengan menginhibisi sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sitoplasma, mengubah permeabilitas membran dan menghambat metabolisme energi (Xie, et.al., 2015).

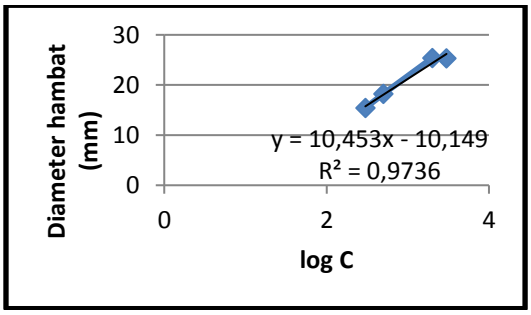
Setelah ditentukan nilai KHM, selanjutnya dilakukan penentuan nilai kesetaraan dengan antibiotik pembanding. Penentuan nilai kesetaraan antibiotik dilakukan dengan melihat aktivitas antifungi dari ketokonazol terhadap *Candida* albicans dengan membuat seri pengenceran larutan ketokonazol. Data konsentrasi dan zona hambat dari larutan seri ketokonazol dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Diameter hambat aktivitas ketokonazol terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi Antibiotik (ppm)	log C	Rata-rata diameter hambat (mm)*
300	2.4771	15.43 ± 1.00
500	2.6989	18.23 ± 1.57
2000	3.301	25.4 ± 0.87
3000	3.4771	25.3 ± 0.3

Keterangan: * = diameter hambat telah dikurangin diameter sumuran sebesar 6 mm

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibiotik ketokonazol dengan *Candida albicans* pada **Tabel 6.** kemudian dibuat kurva regresi linier yang menggambarkan hubungan antara logaritma konsentrasi antibiotik dengan diameter hambat antibiotik ketokonazol. Kurva hubungan antara logaritma konsentrasi dengan diameter hambat antibiotik ketokonazol terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar V.1. Kurva diameter hambat ketokonazol terhadap *Candida albicans*

Pada Gambar 1. dapat dilakukan perhitungan kesetaraan terhadap baku pembanding ketokonazol dengan menggunakan persamaan linier y = 10,453x – 10,149. Nilai Y dinyatakan sebagai diameter hambat (cm) pada nilai KHM dari ekstrak etanol daun srikaya. Berdasarkan hasil penentuan KHM diketahui bahwa nilai konsentrasil 2% atau 20 mg/mL ekstrak etanol 70% daun srikaya memberikn diameter hambat sebesar 13,97 mm. Dari persamaan regresi linier ini didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol 70% daun srikaya memiliki nilai kesetaraan dengan 0,204 mg ketokonazol. Diameter hambat sebesar 13,97 mm dapat dihasilkan oleh 1000 mg ekstrak etanol daun srikaya yang setara dengan 10,2 mg ketokonazol.

E. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak etanol 70% daun srikaya memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*. Nilai KHM dari ekstrak tersebut adalah 2%, dimana pada konsentrasi tersebut mampu menghasilkan diameter hambat sebesar 13,95 mm. Ekstrak etanol 70% daun srikaya memiliki nilai kesetaraan 1000 mg ekstrak setara dengan 10,2 mg ketokonazol.

F. Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan fraksinasi maupun isolasi senyawa aktif dari daun srikaya untuk kemudian dicari nilai KHM dari fraksi atau isolate tersebut. Selain itu, dapat dikembangkan sediaan dari ekstrak daun srikaya untuk pengobatan kandidiasis.

Daftar Pustaka

Ajazuddin, A., dan Saraf, S. (2010). Evaluation of Physicochemical and Phytochemical properties of Safoof-E-Sana, a Unani Polyherbal Formulation. *Pharmacognosy Research, vol. 02, no. 05, 318-322.*

Augsburger, L. L., dan Hoag S. W. (2016). *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablet.* New York: InformaBaktir, A. (2017). *Antibiofilm Polimikroba Candida*. Surabaya: Airlangga University Press.

Behrman, Richard E., Kliegman, R. M., dan Arvin, A. M. (2000). *Ilmu Kesehatan Anak Nelson Vol. 1*. Terjemahan oleh Samik Wahab. Jakarta: EGC.

Brown, R. G, dan Burns, T. (2005). *Dermatologi: catatan kuliah*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Candrasari, D. S. (2014). Kajian Molekuler Resistensi *Candida albicans* Terhadap Antifungi. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas, vol. 11, no. 1: 43-47.*

Crocetti, M., dan Barone, M. A. (2004). *Oski's Essential Pediatrics second edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan.

Depkes RI. (2001). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia jilid II.* Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Ditjen POM. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta: Departemen Keshatan RI.

Ferri, F. F. (2015). *Ferri's Clinical Advisor 2015: 5 Books in 1*. Philadelphia: Elsevier.

Kusmardiyani, S., Wandasari, F., dan Wirasutisna, K. R. (2012). Telaah Fitokimia Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) yang Berasal dari Dua Lokasi Tumbuh. *Acta Pharmaceutica Indonesia, vol. XXXVII, no. 1, 9-13.*

Kusrini, D., Anam, K., dan Cahyono, B.

(2006). Potensi Antimikosis Beberapa Tumbuhan Obat Indonesia. *Jurnal Kimia dan Sains Apl., vol. 9, no. 3, 69-73.*

Menaldi, S. L. S. (2016). *Skin Infection: It's a Must Know Disease*. Malang: UB Press.

Pandey, R. K., *et.al.* (2018). *Fingerprinting Analysis and Quality Control Methods of Herbal Medicines*. Boca Raton: CRC Press.

Tansil, A. Y. M., Nangoy, E., Posangi, J., dan Bara, R. A. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal e-Biomedik, vol. 4, no.2*

Xie, Y., *et.al.* (2014). Antibacterial Activities of Flavonoids: Structure-Activity Relationship and Mechanism. *Current Medicinal Chemistry, vol. 22, no. 1, 132-149.*

Xu, J. P. (2017). *Cancer Inhibitors from Chinese Natural Medicines*. Boca Raton: CRC Press.