

Analisis *Gama – Sitosterol* pada *Ficus Carica* sebagai Prediksi Aktivitas Apoptosis pada Sel HeLa

Kusmayra Ambarwati¹, Miftahul Jannah¹, Asyifa Robiatul Adawiyah²

1. Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi Sarjana Terapan Kebidanan

2. Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Respati Indonesia

Email : kusmayra_ambarwati@urindo.ac.id

ABSTRAK

Telah terbukti secara ilmiah bahwa antioksidan dan herbal menjadi salah satu zat yang dapat mencegah terjadinya kanker serviks. Angka kejadian kanker serviks di Indonesia sangat tinggi, dan merupakan penyebab utama kematian wanita di Indonesia. Setiap hari muncul 40-45 kasus baru, yang berarti 20-25 orang meninggal akibat kanker serviks di Indonesia. Beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa terdapat tumbuhan, buah – buahan dan biji – bijian yang mengandung antioksidan tinggi dan dipercaya dapat mencegah dan mengurangi kesakitan akibat kanker serviks. Selain itu banyak herbal yang juga ditemukan di Indonesia yang diketahui memiliki efek pada sel kanker. Salah satunya yang dapat ditemukan di Indonesia adalah Buah Tin/ Ara (*Ficus Carica*) Akan tetapi masyarakat belum banyak yang memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia yang diduga dapat mencegah kanker serviks ini. Studi ini merupakan penelitian awal untuk membahas mengenai kandungan *gama – sitosterol* pada buah Tin untuk nantinya dapat digunakan sebagai prediksi apoptosis pada sel HeLa.

Kata Kunci : Buah Tin, Sel Hela, *Gama - Sitosterol*

ABSTRACT

It has been scientifically proven that antioxidants and herbs become one of the substances that can prevent cervical cancer. The incidence of cervical cancer in Indonesia is very high, and is a major cause of death of women in Indonesia. Every day there are 40-45 new cases, which means 20-25 people die from cervical cancer in Indonesia. Several previous studies have shown that there are plants, fruits and seeds that contain high antioxidants and are believed to prevent and reduce pain due to cervical cancer. In addition, many herbs that are also found in Indonesia are known to have an effect on cancer cells. One of them that can be found in Indonesia is Tin / Ara (*Ficus Carica*). However, not many people utilize the available natural resources which are thought to prevent cancer. this cervix. This study is a preliminary study to discuss the gamma-sitosterol content in Tin fruit which can later be used as a prediction of apoptosis in HeLa cells.

Keywords: Tin Fruit, Hela Cells, *Gama - Sitosterol*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Angka kejadian kanker serviks di Indonesia adalah 16 / 100.000

perempuan¹. Jumlah data pengidap kanker serviks tahun 2016 ada 17,8 juta jiwa dan tahun 2017 menjadi 21,7 juta jiwa, terjadi peningkatan 3,9

<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/kesehatan>

Article History :

Sumbitted 18 Desember 2019, Accepted 23 Desember 2019, Published 23 Desember 2019

191

persen jumlah pengidap kanker. Hal ini membuat kanker serviks disebut sebagai penyakit pembunuh wanita nomor 1 di Indonesia². Selain itu juga membuat Indonesia menempati nomor dua dalam jumlah tertinggi penderita kanker serviks di dunia³. Hal ini cukup memprihatinkan karena sebagian besar kasus baru terdeteksi setelah stadium lanjut serta upaya kesehatan.^{4,5} Hal yang sering dilakukan adalah pengobatan dan terapi lanjut yang keberhasilannya masih minim.

Pengobatan alternatif telah muncul sebagai cara yang menarik untuk mengobati atau menyembuhkan kanker, dan beberapa tanaman dan konstituen baru-baru ini disetujui dikembangkan karena aman, efektif, dan lebih murah untuk mengelola berbagai jenis kanker. Beberapa tanaman obat telah ditemukan mengandung senyawa aktif yang mampu mengganggu homeostasis sel kanker^{4,6}.

Indonesia memiliki kekayaan alam berupa tanaman herbal yang sangat mudah didapatkan. Beberapa tanaman herbal yang dipercaya sebagai anti kanker antara lain adalah Brotowali (*Tinospora Cordifolia*)⁷. Studi yang lain yang pernah dilakukan adalah efek ekstrak methanol buah sawo pada

mencit yang menunjukkan apoptosis pada sel tumor pada mencit,serta Buah Tin (*Ficus Carica*)⁸ berefek sitotoksik. Buah -buah ini sangat mudah didapatkan di Indonesia, namun belum diketahui efek apoptosis – nya bila diberikan bersamaan pada sel HeLa sebagai upaya pencegahan dan pengobatan kanker.

Studi yang dilakukan ini merupakan kajian awal untuk mengetahui salah satu kandungan pada Buah Tin yang dicurigai memiliki efek apoptosis pada sel HeLa

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan metode observasi dan analisis pengujian bahan / Sample. Sample pada penelitian ini adalah ekstraks etanol 70 % Buah Tin. Sample kemudian diuji dengan metode analisis senyawa *Gas Cromatografy Mass Spectrometry* (GCMS) dengan menguji adanya senyawa tertentu sesuai dengan *library* alat uji.

Berikut ini adalah langkah dari uji tersebut:

1. Pengeringan Buah Tin

Pengeringan dilakukan dengan metode sederhana, yaitu pengovenan secara sederhana.



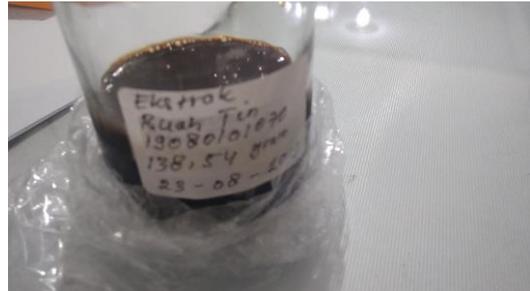
Gambar 1: Proses pengeringan buah Tin

2. Penepungan

Proses penepungan juga dilakukan dengan metode sederhana, yaitu dengan menghaluskan buah Tin yang sudah kering dan melakukan pengayakan 80 mesh.

3. Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan etanol 70%



Gambar 2 : Ekstrak Buah Tin

4. Uji GCMS

ETIK

Penelitian ini telah memenuhi persyaratan etik dan telah disetujui untuk dilaksanakan penelitian dengan memperhatikan prinsip – prinsip yang dinyatakan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Respati Indonesia.

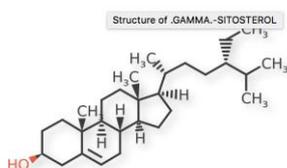
HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat senyawa *Gamma – Sitosterol* pada Buah Tin dengan analisis sebagai berikut:

Jenis Sample	RT	Quality	Senyawa	Kandungan
Buah Tin	36.953	99	<i>Gama - sitosterol</i>	3.47 %

Rumus Kimia : C₂₉H₅₀O

Struktur Kimia:



Gambar 3: Struktur *Gama - Sitosterol*

PEMBAHASAN

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sekitar 3.47% kandungan *Gama – Sitosterol* pada buah Tin. Hasil analisis diketahui bahwa aktifitas *Gama – Sitosterol* antara lain adalah penghambat potensial komponen komplemen C1. *Gamma-sitosterol* adalah stereoisomer beta-sitosterol, yang dipandang luas digunakan sebagai suplemen alami yang dijual bebas. Namun, ekstrak tanaman yang mengandung gamma-sitosterol telah menunjukkan toksisitas pada uji sel manusia in-vitro; yang dapat mencegah penggunaan sebagai suplemen alami⁹.

Sel Mononuklear Darah Periferik Manusia (PBMC) diisolasi dari natrium heparin yang antikoagulan darah vena dari bank darah. Sel-sel disuspensikan pada konsentrasi 10^6 sel / mL dalam medium RPMI-1640 dengan 2 mM L-glutamin dan 25 mM HEPES, ditambah dengan 10% FBS, 5 µg / mL phytohemagglutinin (PHA), 100 µg / mL streptomycin, dan 100 U / mL penisilin. Sel diperlakukan dengan ekstrak etanol nabati dari genus *Lagerstroemia* selama 4 jam; konten gamma-sitosterol bervariasi dari 14,70 - 34,44%. Kelayakan sel ditentukan untuk mengungkapkan sitotoksitas ekstrak tanaman. Sebagian besar ekstrak tanaman menunjukkan sitotoksitas sederhana dengan pengecualian ekstrak dari *L. speciosa* yang

menunjukkan IC50 0,24 mg / mL sesuai dengan LD50 811,78 mg / kg, yang berada dalam kisaran bahan kimia beracun.

Adanya efek sitotoksitas pada *Gama - sitosterol* ini akan memiliki kecenderungan bahwa zat aktif ini dapat menimbulkan efek apoptosis juga, terutama pada sel HeLa⁹.

SIMPULAN

Kesimpulan awal yang dapat diambil dalam studi ini adalah, adanya kandungan gamma – sitosterol pada ekstrak buah Tin, diprediksi dapat memberikan efek apoptosis pada sel HeLa sebab aktivitas awal *gama - sitosterol* ini diketahui memiliki efek sitotoksik pada sel.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemenkes RI. Data dan Informasi Kesehatan. Jakarta. Kemenkes RI, 2015
- YKI. Kanker serviks Pembunuh Nomor Satu Perempuan di Indonesia. Jakarta. Kumaran, 2017.
- Vetriciawizach. Jumlah Kanker Serviks Indonesia Nomor -2 di Dunia. Indonesia. CNN.2017.
- Yin, S.-Y., Wei, W.-C., Jian, F.-Y., and Yang, N.-S. therapeutic applications of herbal medicines for cancer patients. Evid. Based Complement. Altern. Med. 2013:302426. doi: 10.1155/2013/302426
- Salman, N. et al. Association of High Risk Human Papillomavirus and Breast cancer: A UK based Study. Sci. Rep.(2017) 7, 43591.
- Siegel, R. L., Miller, K. D., and Jemal, A. Cancer statistics, 2016. CA Cancer J. 2016.Clin. 66, 7–30. doi:

10.3322/caac.21332
Polu et al. Assessment of free radical scavenging and anti-proliferative activities of *Tinospora cordifolia* Miers (Willd). *BMC Complementary and Alternative Medicine* . Inggris. 2017.

Khodarahmi et al, Cytotoxic Effects of Different Extracts and Latex of *Ficus carica* L. on HeLa cell Line. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* (2011), 10 (2): 273-277.

NIH. Gama – Sitosterol . National Center for Advancing Translational Sciences (NCATS),2019