

**REVIEW ARTIKEL: AKTIVITAS ANTIKANKER PAYUDARA DAN SERVIKS DARI
BEBERAPA TANAMAN**

Sasqia Faturachman, Rini Hendriani

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Jalan Raya Bandung – Sumedang KM 21, Jatinangor, Sumedang, 45363, Indonesia

Sasqia16001@mail.unpad.ac.id

Diserahkan 03/07/2019, diterima 01/08/2019

ABSTRAK

Kanker Serviks dan Payudara merupakan kanker yang sering menyerang pada wanita. Berbagai pengobatan untuk mengatasi kedua kanker tersebut terus dikembangkan salah satunya melalui tanaman. Tujuan dari *review artikel* ini adalah untuk mengetahui tanaman yang memiliki aktivitas sebagai anti kanker payudara dan serviks. Penulisan Review artikel ini menggunakan metode studi pustaka dengan jurnal diatas tahun 2000. Hasil yang didapatkan yaitu 10 tanaman masing-masing untuk anti kanker payudara dan serviks. Diantara tanaman yang didapatkan yang memiliki potensi yang baik sebagai anti kanker Payudara ialah *Pereskia Bleo* (IC₅₀: 3,125 ppm). Sedangkan untuk anti kanker Serviks ialah *Salvia Chorassanica* (IC₅₀: 2,38 ppm).

Kata Kunci: Kanker Payudara, Kanker Serviks, Tanaman Obat

ABSTRACT

Cervical and breast cancer is a cancer that often attacks women. Various treatments to overcome these two cancers continue to be developed, one of which is through plants. The purpose of this article review is to find out plants that have activities as anti-breast and cervical cancer. This article review using the literature study method with a journal above 2000. The results obtained were 10 plants each for anti-cancer breast and cervix. Among the plants that have good potential as anti-breast cancer is *Pereskia Bleo* (IC₅₀: 3.125 ppm). While for anti-cervical cancer is *Salvia Chorassanica* (IC₅₀: 2.38 ppm).

Keywords: Breast Cancer, Cervical Cancer, Medicinal Plants

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyebab kematian utama di dunia, yaitu sebanyak 9,6 juta kematian dan 18,1 juta kasus baru di dunia pada tahun 2018. Satu dari 5 pria dan satu dari 6 wanita di seluruh dunia menderita kanker selama masa hidup mereka, dan satu dari 8 pria dan satu dari 11 wanita meninggal karena penyakit ini. Kanker payudara menempati posisi ke 3 tertinggi di dunia dengan 627 ribu kematian, sedangkan kanker serviks menempati posisi ke 4 tertinggi pada wanita di dunia dengan 570 ribu kasus baru pada tahun 2018. (WHO, 2018)

Sel kanker mengalami pertumbuhan yang tidak terkendali. Hal ini disebabkan oleh adanya gangguan pada DNA, sehingga menyebabkan mutasi gen vital yang mengontrol pembelahan sel. Mutasi tersebut dapat disebabkan oleh adanya paparan radiasi, panas tinggi, dan zat karsinogen lainnya. Selain itu, mutasi dapat terjadi secara spontan maupun diwariskan. (Sunaryati, 2011)

Perubahan sel kanker selanjutnya akan menyebabkan metastasis. Dimana sel kanker telah membentuk jaringan baru dan menyebabkan

organ kehilangan fungsinya hingga akhirnya mengalami kematian organ (Chiang, et al., 2008)

Pengobatan pada pengidap kanker umumnya ialah radioterapi, kemoterapi dan pembedahan, namun ketiga pengobatan tersebut masing-masing dapat memberikan efek samping yang membahayakan pasien. Kegagalan pada pengobatan kanker utamanya terjadi pada pengobatan kemoterapi. Dimana rendahnya selektifitas obat anti kanker terhadap sel normal serta terjadinya resistensi sel kanker terhadap agen kemoterapi. Fenomena tersebut dapat merugikan pasien, maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk menemukan obat terhadap penyakit kanker yang bersifat efektif dan selektif. (Conze, et al., 2001)

Terapi menggunakan obat herbal merupakan salah satu solusi untuk mengatasi

efek merugikan pada pengobatan kanker. Obat herbal terbuat dari bahan alami sehingga efek sampingnya akan lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia.

POKOK BAHASAN

Proses review jurnal dilakukan dengan melakukan pencarian di internet melalui google scholar dengan kata kunci “herbs for breast cancer”, “herbs for cervical cancer”, “tanaman antikanker payudara”, dan “tanaman antikanker serviks”. Sumber data primer yang digunakan ialah jurnal nasional dan internasional. Jurnal dipilih berdasarkan tahun terbitnya yaitu diatas tahun 2000. Hasil penelusuran pustaka artikel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tanaman yang memiliki khasiat anti kanker payudara dan anti kanker serviks

NO	TANAMAN	BAGIAN TANAMAN	EKSTRAK/FRAKSI	SEL TARGET	IC 50	PUSTAKA
ANTIANKER PAYUDARA						
1	<i>ELEPHANTOPUS</i> <i>SCABER L.</i>	DAUN	KLOROFORM	T47D	7,08±2,11 µg/ml	(Sulistyani & Nurkhasanah, 2017)
2	PINANG ATAU <i>ARECA CATECHU</i> L.	BIJI	ETANOL	MCF-7	77 µg/ml	(Meiyanto, et al., 2008)
3	KELADI ATAU	TIKUS UMBI	ETANOL 50%	MCF-7	89,16 µg/ml	(Widowati & Mudahar, 2009)

TYPHONIUM

FLAGELLIFORME

- 4 BLACK BUAH METANOL 70% MCF-7 49±1 µg/ml (Saleem, et al., 2002)
- MYROBLANS

ATAU

TERMINALIA

CHEBULIA

- 5 PINUS ATAU KULIT ETANOL 60% MCF-7 32,5-125 µg/ml (Yu, et al., 2008)
- PINUS POHON

MASSONIANA L.

- 6 SUKUN ATAU BATANG DIETIL ETER T47D 6,19 µg/ml (Sandra, et al., 2009)
- ARTOCARPUS

ALTILIS

- 7 JARUM TUJUH DAUN, METANOL T47D 3,125 µg/ml (Tan, et al., 2005)
- BILAH ATAU BATANG

PERESKIA BLEO

- 8 *TURBINARIA* SELURUH N-HEKSANA HeLa 15,1 µg/ml (Fajarningsih, et al., 2008)
- DECURRENS* BAGIAN

- 9 FALOAK ATAU KULIT ETIL ASETAT T47D 24,88 µg/ml (Rollando & Prilianti, 2017)
- STERCULIA* POHON

QUADRIFIDA

- 10 MAKROALGA SELURUH FRAKSI HEKSAN HeLa 25,6 µg/ml (Marraskuranto, et al., 2008)
- HIJAU *ULVA* BAGIAN

FASCIATA

ANTI KANKER SERVIKS

- 11 TEMU PUTIH RIMPANG ETANOL 70% HeLa 29,19 µg/ml (Radji, et al., 2010)
- ATAU *CURCUMA*

ZEDOARIA

- 12 BAWANG UMBI ETANOL 70% HeLa 40,36 µg/ml (Mutiah, et al., 2017)
- SABRANG ATAU

			<i>ELEUTHERINE</i>			
			<i>PALMIFOLIA</i>			
13	<i>XYLOPIA</i>	BUAH	METANOL 75%	C33A	30,8±5	(Adara
	<i>AETHIOPICA</i>				µg/ml	moye, et al., 2011)
14	<i>SALVIA</i>	AKAR	FRAKSI	HeLa	2,38 µg/ml	(Parsaee
	<i>CHORASSANICA</i>		DIKLOROMETAN A			, et al., 2013)
15	<i>NIGELLA SATIVA</i>	BIJI	METANOL	SiHa	93,2 µg/ml	(Hasan, et al., 2013)
16	<i>BRYOPHYLLUM</i>	DAUN	ETER: ETIL	HeLa	91 µg/ml	(Mahata
	<i>PINNATA</i>		ASETAT (50:50)			, et al., 2012)
17	<i>RETAMA</i>	DAUN	FRAKSI	HeLa	14 µg/ml	(Mergh
	<i>MONOSPERMA L.</i>		DIKLOROMETAN A			oub, et al., 2011)
18	<i>CITRUS HYSTRIX</i>	DAUN	KLOROFORM	HeLa	17,6 µg/ml	(Tunjun g, et al., 2015)
19	<i>ANREDERA</i>	DAUN	ETANOL 70%	HeLa	75 µg/ml	(Yuliani
	<i>CORDIFOLIA</i>					, et al., 2015)
20	<i>ACHILLEA</i>	AERIAL	ETANOL 90%	HeLa	53,1 µg/ml	(Tian &
	<i>FALCATA</i>					Zang, 2015)

Elephantopus scaber L.

Tanaman ini banyak digunakan secara tradisional untuk antiinflamasi, diare, hepatitis, dan artritis. Ekstrak dan fraksi E. Scaber telah dibuktikan dapat menginduksi apoptosis pada sel kanker serviks. Banyak faktor yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya apoptosis dan nekrosis sel. Namun, mekanisme lebih lanjutnya

belum diketahui. (Sulistyani & Nurkhasanah, 2017)

Areca catechu L.

Areca catechu merupakan tanaman yang memiliki efek antioksidan, antimutagenik, astringen, dan obat cacing. Aktivitas antioksidan yang dimilikinya memiliki korelasi positif dengan pencegahan kanker. Senyawa yang

bertanggung jawab terhadap pencegahan kanker dari tanaman ini adalah senyawa fenolik diantaranya polifenol dari asam fenolat terutama asam 4-hidroksi sinamat dan asam 4-hidroksi benzoat. Asam fenolat akan berinteraksi dengan reseptor aril hidrokarbon, menghambat enzim nitric oxide synthase (NOS). Penghambatan NOS pada sel MCF-7 menginduksi terjadinya apoptosis lewat jalur p53. (Meiyanto, et al., 2008)

Typhonium flagelliforme

Tanaman ini umumnya dikenal dapat mengobati berbagai penyakit seperti kanker, sakit kulit, ambeien, penetralan racun dari narkoba serta efek kemoterapi. Diketahui memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, dan terpenoid yang memiliki aktifitas sebagai sitotoksik. Namun, mekanisme lebih lanjutnya dalam aktifitasnya sebagai antikanker payudara belum diketahui. (Widowati & Mudahar, 2009)

Terminalia chebula retz.

Merupakan tanaman yang berada di daerah tropis yang memiliki kandungan senyawa tanin, asam galat, 1,2,3,4,6-penta-O-galoyl- β -D-gulcopyranose, asam chebulagic serta asam chebulinic. Senyawa tersebut merupakan antioksidan yang memiliki peran kunci terhadap penurunan proliferasi sel kanker serta tanin yang dapat menghambat peroksidasi lipid. (Saleem, et al., 2002)

Pinus massoniana Lamb

Tanaman ini dikenal sebagai chinese red pine yang termasuk kedalam tanaman gymnospermae. Ekstrak kulit pinus memiliki kandungan campuran flavonoid, dimana 8% terdiri dari flavonoid monomer dan 85% adalah

flavonoid terkondensasi yang diidentifikasi sebagai prosianidin. Kulit pinus diketahui dapat menjaga fraksi low-density lipoprotein pada plasma manusia terhadap oksidasi dan kerusakan DNA akibat besi/askorbat. (Nelson, et al., 1998)

Artocarpus altilis

Lebih dikenal dengan sukun merupakan tanaman tradisional Indonesia yang banyak digunakan pada hipertensi, diabetes, dan sirosis hati.

Efek apoptosis yang diberikan oleh sukun terhadap sel kanker payudara dapat disebabkan oleh adanya senyawa artocarpin. Hal ini disebabkan senyawa ini merupakan senyawa utama yang berada dalam ekstrak. (Sandra, et al., 2009)

Pereskia bleo

Aktivitas sitotoksik P.bleo pada sel kanker payudara dapat disebabkan oleh adanya kandungan glikosida kompleks dan saponin yang akan menyebabkan apoptosis melalui aktivasi jalur caspase-3 dan c-myc. (Tan, et al., 2005)

Turbinaria decurrens

Fraksi n-heksana T-decurrens merupakan fraksi dengan bioaktivitas antitumor HeLa terbaik sehingga dikatakan tergolong sangat aktif. Aktivitas ini dapat disebabkan oleh adanya kandungan fucosterol yang biasa dijumpai pada genus Turbinaria. (Fajarningsih, et al., 2008)

Sterculia quadrifida

Air rebusan S.quadrifida atau lebih dikenal dengan faloak, umum digunakan masyarakat NTT sebagai obat peningkat stamina, tifus, maag, dan hepatitis. Fraksi etil asetat dari Faloak dapat menyebabkan apoptosis

dan memodulasi siklus sel pada fase S. Modulasi ini selanjutnya akan menyebabkan sel tidak dapat bereplikasi dan proliferasi. (Rollando & Prilianti, 2017)

Ulva fasciata

Fraksi heksan pada *U.fasciata* memiliki aktivitas antitumor cukup baik tetapi tidak memiliki sifat antioksidan yang baik, sehingga perlu dilakukan pengujian lebih lanjut. (Marraskuranto, et al., 2008)

Curcuma zedoaria

Adanya kemampuan sitotoksik pada temu putih dapat disebabkan oleh adanya kandungan minyak atsiri, kurkumin, dan kurkumenon. Kandungan tersebut dapat mempengaruhi terjadinya proses apoptosis pada sel kanker.

Kemudian, kurkumin bekerja dengan berbagai cara yaitu menghambat penyatuan [3H] timidin kepada DNA sel HeLa, menghambat penyatuan [3H] uridin kepada RNA dan menghambat penyatuan [3H] leusin kepada protein. (Radji, et al., 2010)

Eleutherine palmifolia

E.palmifolia atau bawang sabrang menunjukkan bahwa ekstrak nya dapat menghambat pertumbuhan kanker melalui inhibisi siklus pertumbuhan sel dan induksi apoptosis sel. (Mutiah, et al., 2017)

Xylopia aethiopica

Tanaman *xylopia aethiopica* berasal dari benua Afrika dimana buahnya yaitu black berry memiliki aktivitas farmakologi. *X.aethiopica* ditunjukkan menghambat proliferasi sel kanker C33A melalui jalur siklus sub G_0/G_1 dan fase G_2/M . (Adaramoye, et al., 2011)

Salvia chorassanica

Paparan fraksi diklorometan *S.chorassanica* meningkatkan aktivasi caspase-8 namun tidak ada perubahan signifikan pada aktivitas caspase-9. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan sel HeLa dengan fraksi diklorometan dari *S.chorassanica* secara kuat meningkatkan aktivitas caspase-3. (Parsaee, et al., 2013)

Nigella sativa

Tanaman ini lebih dikenal dengan black cumin, dimana memiliki efek anti kanker dengan memblokir proliferasi sel kanker serviks SiHa dan menginduksi terjadinya apoptosis dengan memodulasi p53 dengan tambahan pengekspresian caspase 3,8, dan 9. (Hasan, et al., 2013)

Bryophyllum pinata

Adanya aktivitas spesifik anti-HPV ekstrak dan fraksi *B.pinata* pada sel kanker serviks dibuktikan dengan adanya penurunan regulasi aktivitas pengikatan AP1 ke DNA spesifik dan penurunan ekspresi c-fos dan c jun yang disertai dengan penghambatan transkripsi HPV18. Selain menghambat pertumbuhan, fraksi *B.pinata* juga menginduksi apoptosis yang dibuktikan dengan adanya peningkatan protein pro apoptosis Bax, penekanan molekul anti-apoptosis, serta aktivasi caspase-3 dan pembelahan PARP-1. (Mahata, et al., 2012)

Retama monosperma

Ekstrak tanaman ini memberikan efek antiproliferatif pada sel kanker serviks melalui induksi jalur apoptosis yang bergantung pada mitokondria. Hal ini ditunjukkan dengan produksi ROS(Reactive Oxygen Spesies) yang

signifikan pada ekstrak *R.monosperma* yang diberikan pada sel HeLa setelah 24 jam. (Merghoub, et al., 2011)

Citrus hystrix

Bagian daun dan buah dari tanaman ini memiliki aktivitas antioksidan, menangkalkan radikal bebas, aktivitas antimikroba, serta aktivitas anti-inflamasi. Kandungan yang dimiliki oleh daun dari *citrus hystrix* adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin. (Tunjung, et al., 2015)

Anredera cordifolia

Ekstrak daun *A.cordifolia* memiliki kandungan 8-glucopyranosil 1-4',5,7 trihydroxyflavone. Aktivitas antioksidan dari *A. cordifolia* potensial terhadap penghambatan sel kanker serviks. diketahui aktivitas antikanker sel serviks ini dilakukan dengan terjadinya apoptosis pada sel HeLa melalui jalur p-53. (Yuliani, et al., 2015)

Achillea falcata

Kandungan yang berada pada *A. falcata* yaitu flavonoid, monoterpenoid (sineol, camphor, borneol), dan sesquiterpen lakton. Sesquiterpen lakton pada *A. falcata* yaitu 3- β -methoxy-iso-seco-tanaphthalide yang berpotensi memiliki sifat antitumor.

A.falcata memiliki efek antitumor bergantung pada waktu dan dosis. Ekstrak nya juga menginduksi apoptosis bersamaan dengan induksi istirahat siklus sel di fase G2/M. (Tian & Zang, 2015)

SIMPULAN

Dari Review Artikel ini Tanaman yang berpotensi sebagai anti kanker payudara ialah *Elephantopus Scaber* L, *Pereskia Bleo*,

Artocarpus Altilis, *Areca Catechu*, *T.Flagelliform*, *Terminalia Chebulia*, *Pinus Massoniana*, *Artocarpus Altili*, *Pereskia Bleo*, *Turbinaria Decurrens*, *Sterculia Quadrifida*, *Ulva Fasciata*. Sedangkan untuk anti kanker serviks ialah *Curcuma Zedoaria*, *Eleutherine Palmifolia*, *Xylopa Aethiopica*, *Salvia Chorassanica*, *Nigella Sativa*, *Bryophyllum Pinnata*, *Retama Monosperma*, *Citrus Hystrix*, *Anredera Cordifolia*, *Achillea Falcata*. Dari tanaman-tanaman tersebut yang paling potensial apabila dilihat dari nilai IC₅₀ nya ialah *Pereskia Bleo* (IC₅₀: 3,125 ppm) untuk anti kanker payudara dan *Salvia Chorassanica* (IC₅₀ :2,38 ppm) untuk anti kanker serviks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Rizky Abdullah selaku dosen mata kuliah Metode Penelitian yang telah memberi arahan dalam proses penulisan review artikel ini. Serta kepada Ibu Rini Hendriani selaku pembimbing yang telah memberikan waktunya untuk berdiskusi dalam penulisan review artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adaramoye, O. et al., 2011. Antiproliferative action of xylopi aethiopica fruit extract on human cervical cancer cells. *Phytotherapy Research*, Volume 25(10), pp. 1558-1563.
- Chiang, Anne, C. & Joan, M., 2008. Molecular basis of metastasis anne. *New England Journal of Medicine*, Volume 359(26), pp. 2814-23.
- Conze, D. et al., 2001. Autocrine Production of Interleucine-6 cause multidrug resistance in breast cancer cell. *Cancer Res*, Volume 61.
- Fajarningsih, N., Nursid, M., Wikanta, T. & Marraskuranto, E., 2008. Bioaktivitas ekstrak *Turbinaria decurrens* sebagai

- antitumor(HeLa dan T47D) serta efeknya terhadap proliferasi limfosit. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi kelautan dan Perikanan*, Volume 3(1).
- Hasan, T. et al., 2013. Methanolic extract of *Nigella sativa* seed inhibits SiHa Human Cervical Cancer Cell Proliferation Through Apoptosis. *Natural Product Communications*, Volume 8(2).
- Mahata, S. et al., 2012. Anticancer property of *Bryophyllum pinnata*(Lam.) Oken.leaf on human cervical cancer cells. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, Volume 12:15.
- Marraskuranto, E., Faharningsih, N., Januar, H. & Wikanta, T., 2008. Aktivitas antitumor (HeLa dan T47D) dan antioksidan ekstrak makroalga hijau *Ulva fasciata*. *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi kelautan dan perikanan*, Volume 3(2).
- Meiyanto, E., Susidarti, R., Handayani, S. & Rahmi, F., 2008. Ekstrak etanolik biji buah pinang (*Areca catechu* L.) mampu menghambat proliferasi dan memacu apoptosis sel MCF-7. *Majalah Farmasi Indonesia*, Volume 19(1), pp. 12-19.
- Merghoub, N. et al., 2011. In vitro antiproliferative effect and induction of apoptosis by *Retama monosperma* L. extract in human Cervical Cancer Cells. *Cellular and Molecular Biology*.
- Mutiah, R., Listyana, A. & Suryadinata, A., 2017. Aktivitas antikanker kombinasi ekstrak benalu belimbing (*Macrosolen cochinensis*) dan Bawang sabrang (*Eleutherine palmifolia*(L.)Merr.) pada sel kanker serviks (Sel HeLa). *Traditional Medicine Journal*, Volume 22(3).
- Nelson, A., Lau, B., Ide, N. & Rong, Y., 1998. Pyenogenol inhibits macrophage oxidative burst lipoprotein oxidation and hydroxyl radical induced DNA damage. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, Volume 24, pp. 1-6.
- Parsaee, H. et al., 2013. Apoptosis induction of *Salvia chorassanica* Root extract on human Cervical cancer cell line. *Iran J Pharm Res*, Volume 12(1), pp. 75-83.
- Radji, M., Aldrat, H., Harahap, Y. & Irawan, C., 2010. Uji sitotoksitas buah merah, mahkota dewa, dan temu putih terhadap sel kanker serviks. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Volume 5(1), pp. 41-47.
- Rollando & Prilianti, K., 2017. Fraksi etil asetat kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) menginduksi apoptosis dan siklus sel pada sel kanker payudara T47D. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, pp. 1-14.
- Saleem, A., Husheem, M., Harkonen, P. & Pihlaja, K., 2002. Inhibition of cancer cell growth by crude extract and the phenolics of *Terminalia chebula* retz.Fruit. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 81(3), pp. 327-336.
- Sandra, F. et al., 2009. anti cancer properties of diethylether extract of wood from sukun (*Artocarpus altilis*) in human breast cancer (T47D) cells.. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, Volume 8(4).
- Sulistiyani, N. & Nurkhasanah, 2017. The cytotoxic effect of *Elephantopus scaber* Linn extract against breast cancer (T47D) cells. *IOP conf.Series: Material Science and Engineering*.
- Sunaryati, S., 2011. *Penyakit Paling Sering Menyerang dan Mematikan*. Jogjakarta: Flash books.
- Tan, L. M. et al., 2005. Methanolic extract of *pereskia bleo* (kunth) DC. (Cactaceae) induces apoptosis in breast carcinoma, T47 D cell line. *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 96(1-2), pp. 287-294.
- Tian, Q. & Zang, Y.-H., 2015. Antiproliferative and apoptotic effects of the ethanolic herbal extract of *Achillea Falcata* in human cervical cancer cells are mediated via cell cycle arrest and mitochondrial membrane potential loss. *JBUON*, Volume 20(6), pp. 1487-1496.
- Tunjung, W., Cinatl, J., Michaelis, M. & Smales, C., 2015. Anti-cancer effect of kaffir lime (*Citrus Hystrix* DC) Leaf Extract in Cervical Cancer adn Neuroblastoma Cell lines. *Procedia Chemistry*, Volume 14, pp. 465-468.

- Wang, C. & Lee, W., 1996. Separation, Characteristics, and Biological Activities of Phenolics in Areca Fruit. *J. Agric. Food Chem*, Volume 44, pp. 2014-2019.
- WHO, 2018. Global Cancer Report. *International Agency for Research on Cancer*.
- Widowati, L. & Mudahar, H., 2009. Aktivitas ekstrak etanol 50% umbi keladi tikus (typhonium flagelliforme (lood) BI) terhadap sel kanker payudara MCF-7 in vitro. *Media Litbang Kesehatan*, Volume XIX.
- Yuliani, S. et al., 2015. Cytotoxic activity of Anredera Cordifolia Leaf extract on HeLa cervical cancer cells through p53-Independent pathway. *Asian J Pharm Clin Res*, 8(2), pp. 328-331.
- Yu, L. et al., 2008. Antioxidant, immunomodulatory and anti-breast cancer activities of phenolic extract from pine (Pinud massoniana Lamb) bark. *Innovative food science & Emerging Technologies*, Volume 9(1), pp. 122-128.