

## Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai Antikanker

Kholifah Nawang Wulan<sup>1</sup>, Muhartono<sup>2</sup>, Nora Ramkita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup> Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Kanker telah menjadi salah satu penyakit utama yang dapat menyebabkan kematian. Data yang didapat dari *Global Burden Cancer* (GLOBOCAN), *International Agency for Research on Cancer* (IARC) sebanyak 8 juta orang dari seluruh dunia meninggal akibat kanker. Kanker adalah adanya suatu massa di dalam tubuh yang disebabkan oleh pertumbuhannya sel secara tidak normal dan dapat bermestasis ke bagian tubuh yang lain. Terapi yang dilakukan untuk kanker dapat berupa kemoterapi, imunoterapi dan radiasi, tetapi terapi yang dilakukan masih menimbulkan efek samping yang besar. *Myrmecodia pendans* termasuk tanaman umbi-umbian yang sering tumbuh pada dataran Papua. Menurut penelitian yang dilakukan secara fitokimia dalam tanaman sarang semut terdapat kandungan flavonoid dan tanin. Flavonoid yang terdapat dalam sarang semut berperan dalam inaktivasi karsinogen, antiproliferasi, penghambatan siklus sel, induksi apoptosis dan diferensiasi, inhibisi angiogenesis, dan pembalikan resistensi multi-obat atau kombinasi dari mekanisme tersebut. Kandungan flavonoid dalam sarang semut menjadi antioksidan yang dapat menghambat sel HeLa yang merupakan sel yang terdapat pada kanker serviks. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) mengandung sejumlah zat yang dapat menjadi agen pencegahan untuk pasien yang menderita kanker.

**Kata kunci:** Antioksidan, flavonoid, kanker, *Myrmecodia pendans*, sel HeLa

## Ant-plant (*Myrmecodia pendans*) as Anticancer

### Abstract

Cancer has become one of the major diseases that can cause death. Data obtained from *Global Burden Cancer* (GLOBOCAN), *International Cancer Research Agency* (IARC) as many as 8 million people from around the world died caused by cancer. Cancer is a unity in the body caused by normal cell growth and can become another part of the body. Therapy for cancer can be given chemotherapy, immunotherapy and radiation, therapy performed still arise a great effect. *Myrmecodia pendans* include tuber crops that often grow in the plains of Papua. According to research conducted phytochemically in ant nest plants contain flavonoids and tannins. Flavonoids present in ant plant in inactivation of carcinogens, antiproliferation, cell cycle inhibition, apoptosis induction and differentiation, angiogenesis inhibition, and reversal of multi-drug resistance or a combination of such mechanisms. The content of flavonoids in the ant plant into antioxidants that can inhibit HeLa cells that are cells that exist in cervical cancer. Ant plant (*Myrmecodia pendans*) contain substances that can be preventive agents for cancer patients

**Keyword:** Antioxidant, cancer, flavonoid, HeLa cell, *Myrmecodia pendans*

Korespondensi: Kholifah Nawang Wulan, Alamat Jalan Teuku Cik Ditiro Gang Kesuma Nomor 50, HP 081274766628, e-mail kholnw@gmail.com

### Pendahuluan

Kanker telah menjadi salah satu penyakit utama yang dapat menyebabkan kematian. Data yang didapat dari *Global Burden Cancer* (GLOBOCAN), *International Agency for Research on Cancer* (IARC) sebanyak 8 juta orang dari seluruh dunia meninggal akibat kanker. Pada tahun 2012 sekitar 12 juta kasus kanker baru dan diperkirakan jumlahnya akan mencapai 22 juta pada satu dekade berikutnya. Di Indonesia kanker memiliki prevalensi 1,4 per 1000 orang.<sup>1</sup>

Menurut pengertiannya kanker adalah adanya suatu massa di dalam tubuh yang disebabkan oleh pertumbuhannya sel secara tidak normal dan dapat bermestasis ke

bagian tubuh yang lain. Kanker digolongkan sebagai penyakit yang tidak menular, namun kanker dapat membuat beban seseorang yang menderita secara fisik maupun mental.<sup>2</sup>

Selama ini pengobatan untuk kanker telah banyak macamnya, yaitu operasi, kemoterapi, terapi radiasi dan imunoterapi. Namun dibalik canggihnya teknologi yang dipakai untuk menyembuhkan atau menekan dari perkembangan sel-sel kanker yang telah menyebar terdapat efek samping yang ditimbulkan dari pengobatan kanker tersebut. Banyak cara yang dilakukan untuk menyembuhkan kanker salah satunya dengan memanfaatkan tanaman sebagai pengobatan herbal yang dipercaya dapat mencegah atau mengobati adanya kanker dalam tubuh

manusia. Tanaman yang diketahui memiliki kandungan sebagai antikanker adalah sarang semut (*Myrmecodia pendans*).

*Myrmecodia pendans* termasuk tanaman umbi-umbian yang sering tumbuh pada dataran Papua. Tanaman ini merupakan salah tanaman khas Indonesia dan merupakan tanaman obat tradisional yang kaya akan kandungan seperti flavonoid dan tanin.<sup>3</sup>

Kandungan flavonoid dalam *Myrmecodia pendans* diketahui berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan adalah senyawa-senyawa yang mampu mencegah, membersihkan atau meniadakan efek radikal

bebas.<sup>4</sup> Antioksidan mendonorkan elektronnya untuk menetralkan radikal bebas untuk mengeliminasi kondisi radikal yang tidak berpasangan.<sup>5</sup>

### Isi

*Myrmecodia* berasal dari kata *myrmikodes* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti mirip semut atau dikerumungi semut. *Myrmecodia pendans* yang termasuk ke dalam *Rubiaceae*.<sup>6</sup> Di Indonesia tanaman ini pada bagian umbi yang dimanfaatkan untuk pengobatan herbal yang dipercaya dapat mencegah terjadinya kanker.<sup>7</sup>

**Tabel 1. Klasifikasi *Myrmecodia pendans*<sup>6</sup>**

Kingdom	Plantae
Divisi	<i>Tracheophyta</i>
Kelas	<i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	<i>Lamiidae</i>
Ordo	<i>Rubiales</i>
Famili	<i>Rubiaceae</i>
Genus	<i>Myrmecodia</i>
Spesies	<i>Myrmecodia pendans</i>

Banyak yang dapat menjadi faktor resiko seseorang terkena penyakit kanker, bisa dikarenakan genetik, hormonal, dan lingkungan.<sup>1</sup> Kanker menyebabkan progeni dari sel normal yang telah kehilangan aktivitas selularnya dalam pengontrolan proliferasi. Proliferasi dapat terjadi karena faktor

pertumbuhan pada lokasi yang spesifik sehingga pertumbuhan yang diinstruksikan hanya terjadi pada lingkungan yang mendapatkan instruksi untuk melakukan pembelahan sel. Peningkatan proliferasi sel dapat menyebabkan sel kanker tumbuh menjadi berlebihan.<sup>2</sup>



**Gambar 1. Sarang Semut<sup>12</sup>**

Pada penelitian fitokimia dalam tanaman sarang semut terdapat kandungan flavonoid dan tanin. Pada uji fitokimia pemeriksaan kadar flavonoid ditunjukkan dengan adanya warna kemerahan, kuning dan jingga pada lapisan amil. Adanya kadar tanin pada tumbuhan sarang semut ditandai dengan munculnya warna biru tua atau hitam kehijauan.<sup>12</sup>

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sari didapatkan bahwa pada pengujian BSLT menggunakan tiga pelarut yaitu akuades, etanol 96%, dan etanol 70% pada berbagai konsentrasi yaitu 0, 10, 50, 100, 500, dan 1000 ppm. Persen kematian yang paling besar yaitu pada konsentrasi ekstrak 500 dan 1000 ppm rata-rata persen kematian sebesar 96.667 dan 93.333 %. Nilai LC50 pada larutan akuades

sebesar 225.048 ppm. Pengujian ekstrak dengan menggunakan larutan etanol 96% diperoleh rata-rata persen kematian yang paling besar yaitu pada konsentrasi ekstrak 1000 ppm sebesar 100%. Nilai LC50 yang diperoleh sebesar 279.511 ppm. Ekstrak dengan etanol 70% menunjukkan bahwa rerata persen kematian yang paling besar yaitu pada konsentrasi 1000 dan 500 ppm sebesar 100.000 dan 96.667 % . Nilai LC50 yang diperoleh sebesar 22.765 ppm. NCI menetapkan suatu standar bahwa harga LC50 untuk senyawa antikanker pada uji coba kanker serviks (HeLa) adalah  $\leq 20$  mg/L.<sup>8</sup>

Flavonoid yang terdapat dalam sarang semut berperan dalam inaktivasi karsinogen, antiproliferasi, penghambatan siklus sel, induksi apoptosis dan diferensiasi, inhibisi angiogenesis, dan pembalikan resistensi multi-obat atau kombinasi dari mekanisme tersebut. Tanin berfungsi untuk menghambat pertumbuhan sel kanker.<sup>9</sup> Tanin merupakan senyawa polifenol dengan berat molekul yang tinggi ( $M_r > 500$ ). Strukturnya terdiri dari gugus flavan-3-ol yang terhubung bersama melalui ikatan karbon C4-C6 atau C4-C8. Sifat tanin sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas sehingga mencegah terjadinya reaksi berantai stres oksidatif.<sup>10</sup>

Terdapat hubungan antara kenaikan konsentrasi ekstrak etanol sarang semut dengan penurunan prosentase sel HeLa yang hidup. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol sarang semut memiliki efek toksik terhadap pertumbuhan sel HeLa. Efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut akan menyebabkan sel HeLa mati yang ditandai dengan perubahan permeabilitas membran sel HeLa. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut, perubahan permeabilitas membran sel HeLa yang terjadi semakin besar.<sup>9</sup>

Pada penelitian Soeksmanto *et al.*, menyatakan bahwa flavonoid dan tanin dapat menghambat pertumbuhan sel kanker, penelitian tersebut menggunakan ekstrak n-butanol sarang semut dengan IC50 = 42,33 ppm pada sel HeLa dan IC50 = 87,13 ppm pada sel MCM-B2 sedangkan ekstrak etilasetat sarang semut dengan IC50 = 48,13 ppm pada sel HeLa dan IC50 = 111,06 ppm pada sel MCM-B2 yang diujikan dengan Haemocytometer Tiefe Neubauer. Hasil dari penelitiannya, ekstrak sarang semut dalam

dosis tertentu cukup aktif untuk pengobatan kanker serviks dan kanker payudara.

### Ringkasan

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di dunia. Kanker adalah suatu massa yang abnormal dengan pertumbuhan yang tidak teratur (melampaui batas normal dan tidak terkoordinasi) dan dapat bermetastasis.<sup>9</sup>

Terapi yang dilakukan untuk kanker dapat berupa kemoterapi, imunoterapi dan radiasi, yang mempunyai efek samping yang begitu banyak. Pendekatan kemopreventif atau yang dapat diartikan pencegahan yang dapat menyembuhkan pada era sekarang banyak dilakukan untuk mencegah, mengurangi, dan menekan pertumbuhan sel kanker yang telah invasif ke seluruh tubuh.

Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) adalah tanaman yang diketahui memiliki kandungan yang dapat menjadi antikanker. Kandungan yang terdapat dalam tanaman sarang semut antara lain adalah tanin terhidroksida, flavonoid, dan tanin terkondensasi. Flavonoid dapat menghambat aktivasi metabolisme karsinogen, menghambat angiogenesis, sebagai antiproliferasi, menginduksi apoptosis, dan aktivitas antioksidan.

Kandungan flavonoid dalam sarang semut menjadi antioksidan yang dapat menghambat sel HeLa yang merupakan sel yang terdapat pada kanker serviks. Flavonoid bersifat *anti-carcinogenic* dari apigenin terkait dengan kemampuannya untuk memodulasi target utama dan jalur yang terlibat dalam kontrol siklus sel, memicu apoptosis, menghambat angiogenesis, menghambat invasi sel tumor dan metastasis, serta transduksi sinyal. Sarang semut mempunyai kandungan berupa zat antioksidan yang cukup tinggi.

### Simpulan

Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) mengandung flavonoid dan tanin yang dapat menjadi agen pencegahan untuk pasien yang menderita kanker.

### Daftar Pustaka

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Stop kanker. Pusat Data dan

- Infomasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta; 2015.
2. Sukohar A, Arisandhi R. Seledri (*Apium graveolens* L) sebagai agen kemopreventif bagi kanker. Majority Unila. 2016;5(2):95-100.
3. Simanjuntak P, Fanny, Subroto MA. Isolasi senyawa aktif dari ekstrak hipokotil sarang semut (*Myrmecodia pendans* Merr, & Perry) Sebagai Penghambat Xantin oksidase. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 2010:49-50.
4. Winarsi H. Antioksidan alami dan radikal bebas. Jogjakarta: Kaninus; 2007.
5. Lu JM, Lin PH, Yao Q, Chen C. Chemical and molecular mechanism of antioxidants: experimental approaches and model system. Journal of Cellular and Molecular Medicine. 2010;14(4): 840-60.
6. Soeksmanto A, Subroto MA, Wijaya H, Simanjuntak P. Anticancer activity test for extract of sarang semut plant (*Myrmecodia pendans*) to HeLa and MCM-B2 cells. Pakistan Journal of Biological Sciences. 2010;13(3):148-51.
7. Purwati, Balapadang D. Uji aktivitas ekstrak etanol 80% umbi sarang semut (*Myrmecodia Erinacea* Becc) terhadap sel darah merah domba yang diinduksi t-bhp dengan parameter MDA. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal. Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta. 2017;2(1):56-63.
8. Sari GA, Permatasari M, Carlita IDAA, Faadillah A, Munasir M. Potensi antikanker ekstrak sarang semut putih (*Myrmecodia pendans*) terhadap sel MCF-7 secara in vitro. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2014.
9. Fatmawati D, Puspitasari PK, Yusuf I. Efek Sitotoksik Ekstrak Etanol Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) pada Sel Line Kanker Serviks HeLa Uji Eksperimental Secara In Vitro Cytotoxic Effect of Ethanolic Extract of Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) on HeLa Cervix Cancer Cell Line In Vitro Experimental Study. Sains Medika. 2011;3(2):112-20.
10. Sujarnoko T. Studi meta-analisis efek senyawa metabolit sekunder tanin terhadap kualitas silase. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2012.
11. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL, editor. Buku Ajar Patologi Volume 1. Edisi ke-7. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2013.
12. Dirgantara S, Dewi K, Raya JN, Simanjuntak TL. Studi Botani dan Fitokimia Tiga Spesies Tanaman Sarang Semut Asal Kabupaten Merauke, Provinsi Papua. Papua. J PHARM SCI PHARM PRACT. 2015;2(2):20-3.