

## **Solusi Kanker Serviks Saat ini Serta Kekurangannya**

Pengobatan maupun pencegahan kanker saat ini cukup beragam dan semakin terspesifikasi untuk jenis dan *staging* tertentu, akan tetapi hasil yang diperoleh sering kali membawa beragam efek samping kepada pasien, seperti mual, muntah, diare, rasa terbakar, kebotakan dan lain sebagainya disamping biaya pengobatan yang cukup tinggi (National Collaborating Center for Acute Care, 2005).

Beberapa jenis terapi kanker serviks, akan diuraikan sebagai berikut:

### **a. Pembedahan**

Pada karsinoma in situ atau kanker yang terbatas pada lapisan serviks paling luar, seluruh kanker sering kali dapat diangkat dengan bantuan pisau bedah ataupun LEEP. Dengan pengobatan tersebut, penderita masih bisa memiliki anak. Karena kanker masih bisa kembali kambuh, maka penderita dianjurkan untuk menjalani pemeriksaan ulang dan Pap smear setiap 3 bulan selama 1 tahun pertama dan selanjutnya setiap 6 bulan. Pada kanker invasive, dilakukan histerektomi dan pengangkatan struktur sekitarnya serta kelenjar getah bening. Untuk wanita muda, ovarium yang normal dan masih berfungsi tidak dilakukan pengangkatan ovarium.

### **b. Terapi penyinaran (Radioterapi)**

Radioterapi efektif untuk mengobati kanker invasive yang masih terbatas pada daerah panggul. Biasanya pada radioterapi digunakan sinar berenergi tinggi untuk merusak sel-sel kanker dan untuk menghentikan pertumbuhannya.

Ada 2 macam radioterapi :

- Radiasi eksternal : menggunakan sinar yang berasal dari sebuah mesin. Penyinaran pada radiasi eksternal biasanya dilakukan sebanyak 5 hari per minggu selama 5-6 minggu.
- Radiasi internal : menggunakan zat radioaktif dalam sebuah kapsul yang dimasukkan langsung ke dalam serviks. Kapsul ini dibiarkan selama 1-3 hari dan selama itu penderita dirawat di rumah sakit.

Pengobatan ini bisa diulang beberapa kali selama 1-2 minggu.

Beberapa efek dari terapi penyinaran ini adalah :

- Iritasi rectum dan vagina
- Kerusakan kandung kemih
- Serta ovarium yang berhenti berfungsi

c. Kemoterapi

Kemoterapi dilakukan jika sel kanker telah menyebar ke luar panggul. Pada kemoterapi digunakan obat-obatan untuk membunuh sel-sel kanker. Obat anti-kanker bisa diberikan melalui suntikan intravena atau melalui oral. Biasanya obat kemoterapi yang digunakan antara lain Cisplatin, Cetuximab, 5-Fluorouracil, Docetaxel, Methotrexate, Paclitaxel, Carboplatin, Bleomycin, Imiquimod, dll.

Kemoterapi diberikan dalam satu siklus, artinya suatu periode pengobatan yang diselingi dengan periode pemulihan (siklus pengobatan-pemulihan).

d. Terapi Biologis

Pada terapi biologis digunakan zat-zat untuk memperbaiki sistem kekebalan tubuh dalam melawan penyakit. Terapi biologis dilakukan pada kanker yang telah menyebar ke bagian tubuh lainnya. Paling sering digunakan pada terapi ini adalah interferon, yang biasanya dikombinasikan dengan kemoterapi.

Pada banyak kasus, jenis-jenis terapi tersebut dapat membuat orang-orang menjalani kehidupan yang semakin sulit, bahkan biasanya dapat membuat berkurangnya rentang kehidupan. Itu artinya, meskipun telah menjalani berbagai jenis terapi, pasien akan tetap ‘kesakitan’ akibat efek racun dari jenis terapi yang digunakan. Selain membunuh sel-sel kanker, terapi diatas juga menyebabkan kerusakan pada sel-sel yang sehat sehingga seringkali menimbulkan efek samping yang tidak menyenangkan. Efek samping dari pengobatan kanker sangat tergantung dari pada jenis dan luasnya pengobatan. Selain itu, reaksi dari setiap penderita juga berbeda-beda. Efek sampingnya berupa timbul kram atau nyeri lainnya, perdarahan atau keluar cairan encer dari vagina.

Pada pembedahan yang dilakukan histerektomi, beberapa setelah menjalani histerektomi, penderita biasanya akan mengalami nyeri diperut bagian bawah. Untuk mengatasinya biasanya diberikan obat pereda nyeri. Penderita juga mungkin akan mengalami kesulitan dalam berkemih dan buang air besar, penderita juga tidak akan mengalami menstruasi lagi.

Selama menjalani radioterapi, penderita mudah mengalami kelelahan yang luar biasa, terutama seminggu sesudah radioterapi. Pada radiasi eksternal, sering terjadi kerontokan rambut di daerah yang disinari dan kulit menjadi merah, kering serta gatal-gatal. Bahkan kulit akan menjadi gelap. Radioterapi juga menyebabkan terjadinya diare dan sering berkemih.

Efek samping kemoterapi sangat tergantung pada jenis dan dosis obat yang digunakan. selain itu, efek samping pada setiap penderita juga berlainan. Biasanya, obat anti-kanker akan mempengaruhi sel-sel yang membelah dengan cepat, termasuk sel darah yang berfungsi untuk melawan infeksi, membantu pembekuan darah ataupun yang mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika sel darah terkena pengaruh obat anti-kanker, maka penderita akan lebih mudah mengalami infeksi, mudah memar dan mengalami perdarahan serta kekurangan tenaga. Sel-sel pada akar rambut dan sel-sel yang melapisi saluran pencernaan juga membelah dengan cepat . Jika sel-sel tersebut terpengaruh oleh kemoterapi, penderita akan mengalami kerontokan rambut, berkurangnya nafsu makan, mual-muntah ataupun luka terbuka di daerah mulut.

Terapi biologis bisa menyebabkan gejala yang menyerupai flu, yaitu menggigil, demam, nyeri otot, lemah, nafsu makan berkurang, mual-muntah dan diare. Terkadang juga akan timbul ruam dan penderita bisa mengalami mudah memar dan perdarahan.

**Tabel contoh daftar obat, cara kerja serta efek samping :**

Obat Kemoterapi		
Contoh	Cara Kerja	Efek Samping
<b>Alkylating Agent</b>		
<a href="#">Cyclophosphamide</a> <a href="#">Chlorambucil</a> <a href="#">Melphalan</a>	Membentuk ikatan kimia dengan DNA, menyebabkan kerusakan pada DNA dan kelainan replikasi DNA	Menekan sumsum tulang Luka pada lapisan lambung Rambut rontok Dapat mengurangi kesuburan Menekan sistem kekebalan tubuh Dapat menyebabkan leukemia
<b>Antimetabolit</b>		
<a href="#">Methotrexate</a> <a href="#">Cytarabine</a> <a href="#">Fludarabine</a> 6-Mercaptopurine 5-Fluorouracil	Menghambat sintesis DNA	Sama seperti alkylating agent Tidak meningkatkan risiko terjadinya leukemia
<b>Antimitotik</b>		
<a href="#">Vincristine</a> <a href="#">Paclitaxel</a> <a href="#">Vincorelbine</a> <a href="#">Docetaxel</a>	Menghambat pembelahan sel-sel kanker	Sama seperti alkylating agent Juga dapat menyebabkan kerusakan saraf Tidak menyebabkan leukemia
<b>Penghambat Topoisomerase</b>		
<a href="#">Doxorubicin</a> <a href="#">Irinotecan</a>	Mencegah sintesis dan perbaikan DNA melalui penghambatan enzim-enzim, yang disebut topoisomerase	Sama seperti alkylating agent Doxorubicin dapat menyebabkan kerusakan jantung
<b>Derivat Platinum</b>		
<a href="#">Cisplatin</a> <a href="#">Carboplatin</a> <a href="#">Oxaliplatin</a>	Membentuk ikatan dengan DNA menyebabkan kerusakan pada DNA	Sama seperti alkylating agent Dapat menyebabkan kerusakan saraf dan ginjal, serta hilangnya pendengaran
<b>Terapi hormonal</b>		
<a href="#">Tamoxifen</a>	Menghalangi kerja estrogen (pada kanker payudara)	Dapat menyebabkan kanker endometrial, pembekuan darah, dan hot flash
<b>Penghambat Aromatase</b>		
<a href="#">Bicalutamid</a>	Menghambat kerja androgen (pada kanker prostate)	Dapat menyebabkan disfungsi ereksi (impotensi) dan diare
<a href="#">Anastrozole</a> <a href="#">Examestane</a> <a href="#">Letrozole</a>	Menghambat pembentukan estrogen	Dapat menyebabkan pengeroposan tulang (osteoporosis) dan gejala menopause
<b>Penghambat sinyal</b>		
<a href="#">Imatinib</a>	Menghambat sinyal untuk pembelahan sel pada leukemia mielositik kronis	Dapat menyebabkan kelainan hasil pemeriksaan fungsi hati dan retensi cairan
<a href="#">Gefitinib</a> <a href="#">Erlotinib</a>	Menghambat reseptor faktor pertumbuhan epidermis	Dapat menyebabkan timbulnya ruam dan diare
<b>Antibodi Monoklonal</b>		
<a href="#">Rituximab</a>	Menginduksi kematian sel dengan berikatan pada reseptor-reseptor di permukaan sel tumor yang berasal dari limfosit	Dapat menyebabkan reaksi alergi
<a href="#">Trastuzumab</a>	Menghambat reseptor faktor pertumbuhan pada sel-sel kanker payudara	Dapat menyebabkan gagal jantung
<a href="#">Gemtuzumab</a> <a href="#">Ozogamicin</a>	Mengandung antibodi khusus yang berikatan pada reseptor-reseptor di sel-sel leukemia dan kemudian memberikan dosis toksik dari komponen kemoterapi pada sel-sel leukemia	Dapat menyebabkan supresi trombosit yang lama, sehingga meningkatkan risiko pendarahan
<b>Modifikasi Respon Biologis</b>		
<a href="#">Interferon alfa</a>	Tidak ketahui	Dapat menyebabkan demam, menggigil, supresi sumsum tulang, kekurangan hormon tiroid, hepatitis
<b>Senyawa Diferensiasi</b>		
<a href="#">Tretinoin</a>	Menginduksi diferensiasi dan kematian sel-sel leukemia	Dapat menyebabkan kesulitan bernafas yang berat
<a href="#">Arsenic trioxide</a>	Menginduksi diferensiasi dan kematian sel-sel leukemia	Menyebabkan gangguan irama jantung dan timbulnya ruam
<b>Senyawa yang menghambat pembentukan pembuluh darah (antiangiogenik)</b>		
<a href="#">Bevacizumab</a>	Menghambat faktor pertumbuhan endotel pembuluh darah (Vascular Endothelial Growth Factor-VEGF)	Dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, hilangnya protein ke dalam urin, perdarahan, penggumpalan darah, perforasi usus
<a href="#">Sarafinib</a> <a href="#">Sunitinib</a>	Menghambat VEGF	Dapat menyebabkan tekanan darah tinggi dan kehilangan protein di dalam urin

Kemangi memiliki banyak kegunaan. Di Indonesia sendiri biasanya digunakan sebagai lalapan atau penambah aroma masakan. Di India tanaman ini dikenal dengan berbagai nama seperti Tulassi , Manjari , Krishna Tulsi, Trittavu , Tulshi ,Thulsi . Tanaman ini dikenal dalam bahasa Inggris sebagai Basil Kudus. Indonesia sendiri dikenal sebagai kemangi karena baunya yang khas. *Ocimum sanctum* mungkin yang paling umum dan paling dihormati dari semua tanaman rumah tangga di India . Tanaman ini umumnya dibudidayakan di kebun dan juga ditanam di dekat candi . Sifat obat dikaitkan dengan tanaman tidak hanya disebutkan dalam Ayurveda dan Siddha , tetapi juga di Yunani, Romawi dan Unani system obat . Ini merupakan tanaman semak aromatik masuk keluarga Lamiaceae. Kemangi telah digambarkan sebagai vanya ( tipe liar ) dan gramya ( tumbuh di rumah ) . Sifat kedua jenis tersebut hampir mirip dan perbedaan utama adalah memiliki daun lebih ringan . Kemangi tumbuh secara luas di daerah tropis yang hangat . Tanaman ini merupakan tanaman asli Asia tropis , kemungkinan karena berasal India. Varietas Tulsi kuat mudah tumbuh liar di banyak daerah di Asia dan Afrika . Tanaman ini jugabanyak ditemukan di Malaysia , Australia dan beberapa negara Arab . Tanaman ini didistribusikan dan dibudidayakan di seluruh India . [ CITATION Bab12 \l 1033 ]

Morfologis tanaman ini adalah tegak, bercabang banyak dengan tinggi sekitar 30-60 cm dengan batang berbulu dan sederhana daun hijau berlawanan yang sangat wangi . Daun memilikitangkai , dan bulat telur , hingga 5 cm panjang , biasanya sedikit bergigi . Warna daun hijau cerah ( Rama tulsi ) dan ungu gelap ( Krishna tulsi ) . Bunga keunguan memanjang.[ CITATION Bab12 \l 1033 ]

Tanaman ini biasanya ditanam segera setelah musim hujan berakhir . Di tanah yang baik dan panas cuaca cerah , Kemangi dapat tumbuh satu meter atau lebih tinggi dan siap untuk panen di beberapa bulan . Tanaman ini biasanya dibudidayakan setiap tahun dari biji atau juga dapat dengan ujung atau akar stek.[ CITATION Bab12 \l 1033 ]

Klasifikasi tanaman kemangi

**Kingdom** : Plantae  
**Division** : Magnoliophyta  
**Class** : Magnoliopsida  
**Order** : lamiales  
**Family** : Labiatae  
**Genus** : *Ocimum*  
**Species** : *sanctum*

[ CITATION NSi12 \l 1033 ]

Keunikan zat aroma terapi dari *O. sanctum* terdapat pada essential oil yang terkandung di dalamnya. Aromatic pada essensial oil mengandung phenols, terpenes dan aldehydes. Beberapa penelitian membuktikan bahwa kandungan senyawa dalam tanaman tergantung pada daerah geografis persebaran tanaman [23]. Selain minyak terdapat pula senyawa alkaloids, glycosides, saponines and tannins. Esensial oil pada tanaman ini sebagian besar terdapat pada daunnya. Kandungan pada daun *O. sanctum* antara lain 0.7% essential oil dengan 71% eugenol and 20% methyl eugenol [24, 25] (Figure 3). Essential oil dari daunnya terdiri dari  $\alpha$ - Thujene, Nonane, Octane, Benzene,

(Z)-3- hexanol, Ethyl 2-methyl butyrate,  $\alpha$ - pinene,  $\beta$  - pinene, Toulene, Citronellal, Camphene, Sabinene, Dimethyl benzene, Myrecene, Ethyl benzene, Limocene, 1,8-cineole, Cis-  $\beta$  - ocimene, Trans-  $\beta$  -ocimene, p-cymene, Terpinolene, Allo ocimene, Butyl- benzene,  $\alpha$ - cubebene,  $\gamma$ - terpene, trans-linalool oxide, Geraniol,  $\alpha$ - copaene,  $\beta$ -bourbonene,  $\beta$  - cubebene, linalool, eugenol, methyl eugenol,  $\beta$  - farnesene,  $\beta$  - elemene, (E)-cinnamyl acetate, Isocaryophyllene,  $\beta$  - caryophyllene, iso- eugenol,  $\alpha$ -guaiene,  $\alpha$ - amorphene,  $\alpha$ -humulene,  $\gamma$ - humulene, 4, 11- selinadiene,  $\alpha$ - terpenol, isoborneol, borneol, germacrene- D,  $\alpha$ -salilene,  $\beta$  - salilene, myrtenylformat,  $\alpha$ -muurolene,  $\delta$ - cadinene, cuparene, calamenene, geraneol, neralidol, caryophyllene oxide, iedol, humulene oxide,  $\alpha$ - guaiol,  $\tau$ - cadinol,  $\alpha$ - bisbolol, (EZ)- farnesol, cissesquisabinene hydrate, Elemol, tetradecanal, selin- 11- en- 4-  $\alpha$ - ol, 14-hydroxy-  $\alpha$ -humulene. [ CITATION Bab12 \l 1033 ] Ekstrak alkohol yang terletak pada daun dan bagian aerial tanaman dibentuk oleh asam ursolic, asgenin, luteolin, apignin- 7- O glucuronide, luteolin- 7- O- glucuronide, isorientin, orientin, molludistin, stigmsterol triacontanol ferulate, vicenin-2, vitexin, isovitexin, aesculectin, aesculin, chlorgrnic acid, galuteolin, circineol, gallic acid, gallic acid methyl ester, gallic acid ethyl ester, procatechuic acid, vllinin acid, 4- hydroxybenzoic acid, vallinin, caffiec acid, chlorogenic acid, phenyl propane glucosides 1, phenyl propane glucosides 2,  $\beta$ -stigmsterol and rosmarinic acid. Di dalam daun juga terkandung asam ascorbic acid dan caroten. Sedang Tulsi is called fixed oil aninyak yang diekstrak dari bijinya sebagian besar tersusun oleh asam lemak. Minyak pada biji *O. sanctum* merupakan palmitric acid, stearic acid, linolenic acid, linoleic acid, oleic acid, sitosterol, dilinolenolins, linolenodilinolin, hexourenicacid. Mineral yang terkandung dalam seluruh tanaman (per 100 gram) *O. sanctum* L. terdiri dari Vitamin C (83 mg), Carotene (2.5 mg), Calcium- 3.15%, Phosphorous- 0.34%, Chromium- 2.9  $\mu$ g, Copper- 0.4  $\mu$ g, Zinc- 0.15  $\mu$ g, Vanadium- 0.54  $\mu$ g, Iron- 2.32  $\mu$ g, Nickel- 0.73  $\mu$ g and insoluble oxalate. [ CITATION Bab12 \l 1033 ]

Sekelompok organisme yang menghasilkan senyawa kimia metabolisme kedua yang sama untuk kelas tertentu disebut chemotype. Variasi dari senyawa kimia yang terdapat pada minyak tanaman dengan populasi dan lokasi yang sama menghasilkan chemotypes yang berbeda dalam satu spesies. Komposisi variasi senyawa essential oil dari *O. sanctum*, *O.gratissimum* dan *O. basilicum* tergantung pada tempat asalnya dan kualitas tanahnya. Pada *O. basilicum*, terdapat variasi yang jelas pada fenotipe dan chemotype pada isi dan komposisi minyaknya. Linalool dan methylchavicol adalah komponen utama dari basil yang terdapat di eropa, dimana methyl-chavicol dengan konsentrasi tinggi pada reunion basil. Chemotype pada basil di daerah tropis dikenal memiliki methyl cinnamate sebagai komponen utama dari essential oil. Chemotype basil lain , yang tumbuh di Afrika Selatan, Russia, Europa, dan bagian dari Asia terkandung tinggi eugenol [45]. Dasar senyawa kimia basil, Telci et al. [46] diklassifikasikan jadi 8 chemotypes : (1) linalool, (2) methyl cinnamate/linalool, (3) methyl cinnamate, (4) methyl eugenol, (5) methyl chavicol (estragol), (6) citral, and (7) methyl chavicol/citral. *Ocimum sanctum* juga berbeda-beda dan digolongkan berdasarkan kandungan Methyl Eugenol (ME) dan eugenol pada daun dan essential oil pada susunan bunga di tangkai. Tujuh variasi basil di Malaysia dan Indonesia dapat digolongkan kedalam tiga chemotype tergantung pada phenylpropanoid di daun: dua

eugenol chemotype dengan 66–73% eugenol dan 0.5–3.1 % ME, empat ME chemotype dengan 78–81% ME dan 2.7–5.8 % eugenol, dan satu ME— eugenol chemotype dengan 52% ME dan 27% eugenol. The phenylpropanoid pada daun dari manis dan holy basil tidak dikeluarkan secara alami. Mereka terkumpul dalam beberapa kelenjar minyak (karakteristik dari Lamiaceae (Labiatae)). Beberapa kelenjar ditemukan pada bagian bawah permukaan daun.[ CITATION Bab12 \l 1033 ]



[ CITATION Bab12 \l 1033 ]

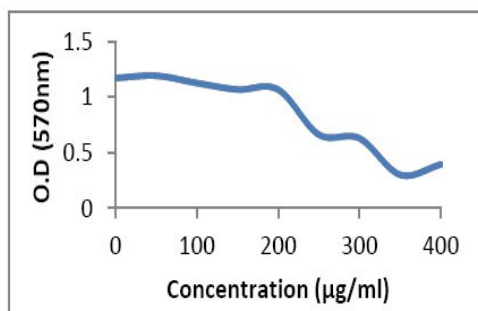
### **Antikanker pada *Ocimum sanctum***

Pada penelitian dengan model biologi pada ekstrak kemangi di kultur sel fibrosarcoma menunjukkan adanya aktivitas kanker. Ekstrak daun kemangi terbukti dapat meningkatkan imunitas yang berperan dalam antikarsinogenik pada penelitian tersebut. Selain itu *kemangi* juga menunjukkan anti-septic dan anti-allergic. Kemangi memiliki banyak kegunaan yang tidak bisa diabaikan dan dapat digunakan sebagai agen antistress/adaptogenic untuk promosi, pencegahan dan penyembuhan penyakit. Life without health menggambarkan Herophilus pada 300 BC. Ekstrak methanolic dari variasi *Ocimum* telah memperlihatkan pengaruh dalam pencegahan aktivitas kanker dari dengan mereduksi akses dari sejumlah nitric oksid. Kemangi telah ditemukan dapat menurunkan benzo (a) pyrene yang menstimulasi neoplasia dan 3-methyl di-methyl amino azobenzene yang menstimulasi hematoma pada percobaan hewan. Perawatan topical dengan ethanolic ekstrak daun kemangi telah ditemukan dapat menurunkan dengan signifikan tumor (Papillomas) pada kulit kelinci albino. Aktivitas yang sama diamati pada eugenol, a flavonoid yang terdapat pada berbagai tanaman termasuk kemangi. Aktivitas antimetastatic telah diamati pada ekstrak pada *O. Sactum* dengan mengaktifasi antioxidative enzim seperti superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) dan glutathione peroxidase (GSH-Px). Kathirvel P and Ravi S melakukan penelitian untuk mengidentifikasi komposisi kimia dan *in vitro* aktivitas antikanker pada essential oil dari *Ocimum basilicum* Linn. Unsur utama yang ditemukan adalah methyl cinnamate (70.1%), linalool (17.5%),  $\beta$ -elemene (2.6%) and camphor (1.52%). Hasilnya menunjukkan tanaman ini memiliki methyl cinnamate dan linalool chemotype. Methyl thiazol tetrazolium digunakan untuk uji *in vitro* cytotoxicity screening melawan human cervical cancer cell line (HeLa), human laryngeal epithelial carcinoma cell line (HEp-2) dan NIH 3T3 mouse embryonic fibroblasts. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh 90.5 dan 96.3 $\mu$ g/ml sehingga menunjukkan minyak kemangi mempunyai efek cytotoxicity yang kuat. [ CITATION NSi12 \l 1033 ]



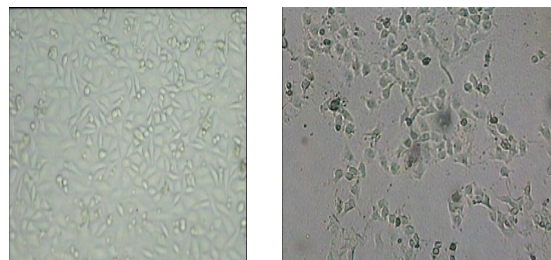
Dalam sebuah penelitian tentang efek *O. Sactum* terhadap kanker servik memperlihatkan induksi apoptosis yang dianggap sebagai langkah penting dalam biologi kanker. Ekstrak etanol daun *Ocimum sanctum* pada skuamosa serviks sel kanker ( SIHA) dengan pada nilai IC50 selama 48 jam menghasilkan pembentukan fragmen internucleosomal DNA. Studi tentang perubahan morfologi juga menunjukkan pembentukan badan-badan apoptosis setelah pengobatan dengan ekstrak tanaman ini. Nilai IC50 ditentukan dengan menggunakan uji proliferasi sel atau uji MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide). Hasil ini jelas menunjukkan bahwa ekstrak tanaman, yang sebelumnya telah terbukti memiliki aktivitas anti kanker, dapat menginduksi apoptosis pada SIHA, garis sel kanker serviks.[ CITATION Abh12 \l 1033 ]

Nilai-nilai IC50 *Ocimum sanctum* diamati berada di sekitar 250mg / ml 2. Penelitian morfologi menunjukkan bahwa pengobatan dengan ekstrak etanol ini mengakibatkan pembentukan badan-badan apoptosis dalam sel SIHA. Uji fragmentasi DNA dilakukan dalam sel SIHA setelah memperlakukan mereka dengan ekstrak etanol akan terbentuk fragmentasi DNA sebagai ciri dari apoptosis. Pengobatan ekstrak diberikan pada nilai IC50. Fragmen DNA Internucleosomal diamati pada sel setelah 48 jam pengobatan.[ CITATION Abh12 \l 1033 ]



1. Uji MTT untuk memperkirakan viabilitas sel setelah pengobatan sel SIHA dengan *Ocimum Sactum*.

[ CITATION Abh12 \l 1033 ]

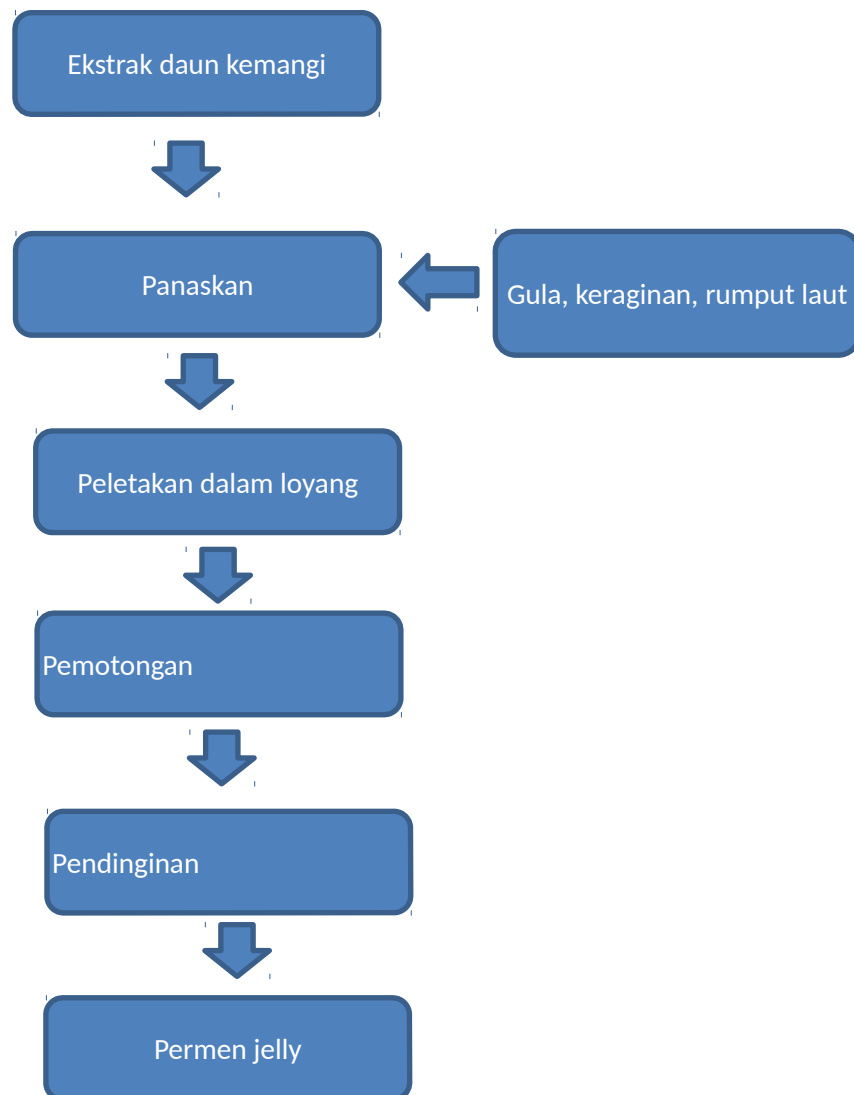


2. Perubahan morfologi sel SIHA setelah 24 jam pengobatan dengan ekstrak tanaman. Kanan: kontrol, kiri :*Ocimum sanctum*.Sel diobati dengan ekstrak tanaman yang diamati di bawah mikroskop terbalik dan difoto perbesaran yang sama (10X).

## Pengolahan Kemangi

Tingginya potensi antikanker yang dimiliki kemangi maka ekstrak daun kemangi akan dibuat permen jelly karena masih rendahnya minat masyarakat dalam mengkonsumsi daun kemangi. Permen jelly kemangi ini diharapkan dapat menambah minat masyarakat. Permen *jelly* merupakan permen yang terbuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel yang digunakan dapat berupa gelatin, karaginan, dan agar. Produk ini mempunyai penampilan yang jernih atau transparan dengan kekenyalan tertentu. Permen *jelly* termasuk ke dalam pangan semi basah.





Pihak-pihak yang berperang dalam pembuatan gagasan tertulis ini antara lain pemerintah selaku pembuat kebijakan system pertanian dan penyedia bibit tanaman kemangi. Para petani selaku penanam dan penyuplai tanaman kemangi. Orang tua selaku pendukung keberhasilan pembuatan gagasan ini dan masyarakat luas untuk penerapan gagasan ini.

Penerapan gagasan tertulis ini dengan merubah ekstrak daun kemangi menjadi permen jelly. Dengan diberikan permen ini secara peoral diharapkan eugenol yang terkandung didalam permen ini dapat mengenali sel target kanker serviks dapat menyebabkan apoptosis pada sel kanker.

### Kesimpulan

Kandungan eugenol pada daun kemangi terbukti dapat menyebabkan apoptosis sel kanker. Selain itu tanaman ini juga memiliki toksifitas rendah karena tidak merusak

jaringan sehat lain dan cukup ekonomis daripada terapi anti kanker yang beredar selama ini. Oleh karena itu, ekstrak daun kemangi dapat dipertimbangkan sebagai alternatif lain selain antikanker yang sudah ada.



Referensi :

<http://m.medicastore.com/index.php?mod=penyakit&id=3342>

<http://m.medicastore.com/index.php?mod=pengobatan&id=1046>

International institute of herbal medicine (IIHM), Gomtinagar, Lucknow-226 010, Uttar Pradesh, India. Therapeutic Potential of *Ocimum sanctum* in Prevention and treatment of cancer and exposure to Radiation: An Overview.