

KAJIAN POTENSI “WEDANG UWUH” SEBAGAI MINUMAN FUNSIONAL

Fitri Rahmawati

Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, UNY

ABSTRAK

Wedang uwuh merupakan minuman penghangat khas Imogiri, Bantul. Uwuh dalam bahasa Jawa artinya sampah. Dijuluki uwuh karena ampas atau bahan-bahan minuman ini tampak seperti sampah tak berguna. Terdapatnya bahan-bahan berkhasiat tersebut dalam wedang uwuh telah terbukti bermanfaat bagi kesehatan, saat ini mulai banyak dicari orang untuk menyelesaikan permasalahan kesehatan terutama dalam pencegahan penyakit degeneratif yang makin banyak ditemui di masyarakat.

Fungsionalitas beberapa bahan dalam minuman Wedang Uwuh dalam fungsinya untuk mencegah dan meminimalkan terjadinya penyakit degeneratif yaitu antioksidan, menurunkan kolesterol, mencegah osteoporosis anti diare, anti kanker. Diperlukan semangat, kemauan, kemampuan, pengetahuan dan ketrampilan untuk melestarikan, dan mengembangkan minuman asli Yogyakarta sebagai minuman fungsional..

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan dan sosial mulai timbul ketika usia harapan hidup bertambah. Perubahan gaya hidup dan pola makan dari makanan berbasis karbohidrat menjadi tinggi lemak meningkatkan penyakit degeneratif seperti jantung koroner, aterosklerosis, diabetes melitus, kanker, dan sebagainya. Pada usia lanjut organ-organ tubuh sudah mengalami penurunan fungsi fisiologis, akan mengakibatkan para usia lanjut tidak bisa merawat dirinya sendiri, sehingga ketergantungan kepada orang lain cukup besar, lebih-lebih bila mereka dalam kondisi kurang sehat. Faktor yang paling banyak berpengaruh terhadap kondisi kesehatan manusia adalah makanan dan minuman. Makanan selain mengandung zat-zat gizi yang diperlukan tubuh juga mengandung senyawa bioaktif yang diperlukan untuk mempertahankan tubuh tetap sehat.

Akhir-akhir ini diketahui bahwa penyebab utama penyakit degeneratif adalah radikal bebas. Radikal bebas terutama dihasilkan di dalam tubuh dari berbagai proses metabolisme zat gizi. Dalam jumlah yang cukup radikal bebas diperlukan untuk memerangi virus dan bakteri yang masuk ke dalam tubuh. Apabila jumlah radikal bebas berlebihan akan mengakibatkan perubahan-perubahan pada beberapa zat gizi yang mendorong timbulnya penyakit (Mary Astuti, 2001).

Secara alami dalam tubuh manusia terdapat sistem pertahanan yang akan melawan radikal bebas. Sistem pertahanan tersebut dilakukan terutama oleh enzim superoksida dismutase, katalase dan glutathion peroksidase. Namun apabila jumlah radikal bebas lebih banyak maka sistem pertahanan tidak mampu untuk mengatasinya sehingga terjadi proses oksidasi pada berbagai zat gizi penting yang dapat mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit. Ketidak seimbangan antara prooksidan dan antioksidan di dalam tubuh karena konsumsi makanan alami banyak direspon oleh industri dengan mengenalkan makanan yang mengandung senyawa antioksidan atau senyawa bioaktif yang mampu mencegah reaksi yang dilakukan radikal bebas. Makanan tersebut sering disebut makanan fungsional.

Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan spesies oksigen reaktif, mampu menghambat penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan minat untuk mendapatkan antioksidan alami. Studi menunjukkan senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan penangkap radikal (Cos et al., 2001; Gulcin et al., 2004).

Pengembangan makanan fungsional sangat penting agar penduduk di suatu wilayah akan tetap dalam kondisi yang sehat meskipun usianya telah lanjut. Dengan semakin besarnya penduduk yang terkena penyakit

degeneratif dan semakin meningkatnya kematian karena penyakit jantung, kanker, diabetes, dan lain sebagainya maka semakin banyak dilakukan penelitian untuk mendapatkan senyawa bioaktif ataupun makanan fungsional.

Wedang uwuh merupakan minuman asli Yogyakarta terutama berasal dari daerah Imogiri, Bantul. Dalam bahasa Jawa, wedang artinya minuman sedangkan uwuh artinya sampah. Jika dirangkaikan menjadi minuman sampah. Maksud minuman sampah adalah minuman yang terdiri dari campuran beberapa bahan. Wedang uwuh ini biasa dijual di dekat makam raja-raja di Imogiri, Bantul dan dijual dalam kemasan plastik. Wedang Uwuh adalah minuman yang berbahan dasar kayu secang, jahe, daun pala, daun kayu manis, ranting cengkeh, cengkeh, daun cengkeh. Bahan-bahan penyusun wedang uwuh tersebut diketahui mempunyai kandungan zat yang dapat digunakan sebagai minuman yang dapat berfungsi sebagai minuman kesehatan.

PEMBAHASAN

Makalah ini akan membahas potensi dari masing-masing bahan penyusun Wedang Uwuh yang dapat digunakan sebagai minuman fungsional

a. Kayu Secang

Kayu secang mengandung zat berkhasiat sebagai anti oksidan kuat yang dapat meredam bahaya radikal bebas yang menjadi penyebab timbulnya penyakit kronis seperti kanker, jantung koroner, hipertensi, diabetes. Dalam pengobatan tradisional kayu secang biasa digunakan dengan cara diseduh untuk mengurangi penyakit antara lain :Batuk berdarah (TBC), diare, disentri, penawar racun, obat luka dalam dan luka luar, pengobatan sesudah persalinan, katarak, maag, rematik, masuk angin dan capek-capek.

Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) hasil penapisan mengandung lima senyawa aktif yang terkait dengan flavonoid baik sebagai antioksidan primer maupun antioksidan sekunder (Safitri, 2002). Pemberian ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) pada mencit yang terpapar aflatoksin diharapkan dapat menghambat menurunnya angka SAT sehingga kerusakan hati dapat dihindari. Telah diketahui bahwa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kayu secang memiliki sejumlah kemampuan yaitu dapat meredam atau menghambat pembentukan radikal bebas hidroksil, anion superoksida, radikal peroksil, radikal alkoksil, singlet oksigen, hidrogen peroksida (Shahidi, 1999; Miller, 2002).

Secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tumbuhan perdu yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional di Asia khususnya untuk pengobatan tumor dan kanker. Namun penelitian tentang efek antikanker serta mekanisme antikanker dari kayu Secang ini belum banyak dilakukan. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa ekstrak metanol air, n-butanol serta kloroform dari kayu secang dapat membunuh beberapa galur sel kanker secara in-vitro. Salah satu penelitian juga menyebutkan bahwa ekstrak kloroform dari kayu Secang juga dapat meningkatkan kadar p53 dan p21 yang berperan besar pada proses kematian sel, pada galur HNSCC₄ dan HNSCC₃₁ sesuai dengan dosis ekstrak kloroform yang diberikan. Brazilin yang merupakan salah satu konstituen dari kayu Secang, diperkirakan merupakan komponen aktif yang memiliki aktivitas antikanker tersebut. Kayu Secang juga memiliki banyak kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang mempunyai sifat-sifat antioksidan. Selain itu senyawa-senyawa aktif lain yang terkandung dalam kayu Secang seperti Sappanchalcone dan Caesalpin P, juga terbukti memiliki khasiat untuk terapi antiinflamasi, terapi diabetes dan terapi gout secara in vitro. (Wicaksono, dkk, 2008)

Salah satu tumbuhan obat yang mempunyai efek antidiare dan digunakan sebagai obat tradisional adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L). Kandungan kimia kayu secang antara lain asam galat, brasilin, delta-phellandrene, oscimene, resin, resorsin, minyak atsiri, dan tanin. Penelitian untuk menguji efek antidiare, dapat dilakukan dengan metode proteksi diare yang disebabkan oleh oleum ricini (Anonim, 1993). Berdasarkan penelitian dengan perebusan ekstrak kayu secang selama 20 menit menghasilkan kadar tanin 0,137% (Winarti dan Sembiring, 1998) yang diduga sebagai antidiare. Namun belum ada penelitian yang pasti zat aktif yang terkandung dalam kayu secang yang digunakan sebagai anti diare.

Tanaman secang (*Caesalpinia sappan*, L) termasuk dalam familia *Caesalpiniaceae*. Tanaman ini mengandung resin, resorsin, brazilin, d-alfa phallandren, oscimenen, dan minyak atsiri. Secara empiris tanaman secang telah digunakan untuk mengatasi gout, rematik dan pembengkakan. Senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman secang diduga bertanggung jawab dalam menghambat produksi asam urat di tubuh, sehingga produksi komplikasi hiperuricemia berupa gout arthritis tidak terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman secang memiliki aktivitas sebagai penurun asam urat darah tikus putih jantan galur SD. Dosis 40 mg/kg bb menghasilkan penurunan kadar asam urat darah yang paling besar dibandingkan dengan dosis lain dan setara dengan alupurinol 50 mg/kg bb. Ekstrak etanol 70 % kayu secang mengandung golongan senyawa kimia flavanoid, tannin polifenol, kardenolin dan antrakinson. Ekstrak kayu secang dosis 40 mg/kg bb dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam penanganan kasus hiperuricemia, karena mempunyai aktivitas yang setara dengan aktivitas alopurinol dosis 50 mg/kg bb. (Agus Triyono dkk)

b. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*), adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpangnya berbentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan senyawa keton bernama *zingeron*. Jahe termasuk suku Zingiberaceae (temu-temuan). Nama ilmiah jahe diberikan oleh William Roxburgh dari kata Yunani *zingiberi*, dari bahasa Sansekerta, *singaberi*. Manfaat jahe, berdasar sejumlah penelitian, antara lain:

1. Merangsang pelepasan hormon adrenalin, memperlebar pembuluh darah, sehingga darah mengalir lebih cepat dan lancar. Tubuh pun menjadi lebih hangat, kerja jantung memompa darah lebih ringan. Akibatnya, tekanan darah menjadi turun.
2. Jahe mengandung dua enzim pencernaan yang penting. Pertama, protease yang berfungsi memecah protein. Kedua, lipase yang berfungsi memecah lemak. Kedua enzim ini membantu tubuh mencerna dan menyerap makanan.
3. Jahe sekurangnya mengandung 19 komponen bio-aktif yang berguna bagi tubuh. Komponen yang paling utama adalah gingerol yang bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah. Jadi mencegah tersumbatnya pembuluh darah, penyebab utama stroke, dan serangan jantung. Gingerol diperkirakan juga membantu menurunkan kadar kolesterol.
4. Memblok serotonin, yaitu senyawa kimia pembawa pesan. Senyawa ini menyebabkan perut berkontraksi, sehingga timbul rasa mual. Misalnya pada orang yang mengalami mabuk perjalanan.
5. Membuat lambung menjadi nyaman, dan membantu mengeluarkan angin. Bisa meringankan kram perut saat menstruasi atau kram akibat terlalu banyak mengonsumsi makanan berlemak.

6. Membantu tubuh melawan pilek dan flu. Jahe mengandung antioksidan yang membantu menetralkan efek merusak yang disebabkan oleh radikal bebas di dalam tubuh.
7. Jahe merupakan pereda rasa sakit yang alami dan dapat meredakan nyeri rematik, sakit kepala, dan migren. Caranya, minum wedang jahe 3 kali sehari. Bisa juga minum wedang ronde, mengulum permen jahe, atau menambahkan jahe saat Anda membuat soto, semur, atau rendang. Selain manfaat di atas, sebuah penelitian yang dipublikasikan oleh *Journal Obstetrics & Gynecology*, menyatakan bahwa jahe dapat membantu para wanita hamil mengatasi derita morning sickness tanpa menimbulkan efek samping yang membahayakan janin dalam kandungannya.

Banyak penelitian dalam negeri mengungkapkan khasiat jahe bersifat antikoagulan (anti penggumpalan darah) mencegah tersumbatnya pembuluh darah, penyebab utama stroke, serangan jantung yang lebih hebat dari bawang merah ataupun bawang putih dan juga mampu menurunkan kadar kolesterol dengan mengurangi penyerapan kolesterol dalam darah dan hati.

Penelitian yang dilakukan para ahli di Jepang juga mengungkapkan, jahe dapat menurunkan tekanan darah tinggi dengan jalan mengurangi laju aliran darah perifer (aliran darah tepi). Jahe juga dapat merangsang kelenjar pencernaan, baik untuk membangkitkan nafsu makan, memperkuat lambung, dan memperbaiki pencernaan. Hal ini dimungkinkan karena terangsangnya selaput lendir perut besar dan memperkuat otot usus.

Dalam pengobatan tradisional Asia, jahe dipakai untuk mengobati selesma, batuk, diare dan penyakit radang sendi tulang seperti artritis. Jahe juga mengandung antioksidan yang membantu menetralkan efek merusak yang disebabkan oleh radikal bebas di dalam tubuh.

c. Pala dan Daun Pala

Daun pala banyak digunakan untuk menghilangkan rasa mual atau gejala mabuk saat berkendara. Pasalnya, buah yang memiliki nama latin *Myristica Fragrans* Houtt itu, memiliki sifat antiemetik yaitu senyawa kimia yang bermanfaat antara lain mengatasi rasa mual mau muntah. Senyawa kimia buah pala tersebut terdapat di kulit, daging, biji pala hingga bunganya. Misalnya, kandungan minyak atsiri dan zat samak terdapat pada kulit dan daging buah pala. Sedangkan fuli atau bunga pala mengandung minyak atsiri, zat samak dan zat pati. Sedangkan dari bijinya sangat tinggi kandungan minyak atsiri, saponin, miristisin, elemisi, enzim lipase, pektin, lemonena dan asam oleanolat.

Buah pala dan daun pala dengan keharuman semerbak ini ternyata mempunyai banyak khasiat bagi kesehatan. Kandungan kimia flavonoid, saponin dan polifenol dapat mengatasi batuk berlendir, membantu pencernaan, penghilang kejang otot, menghilangkan nyeri, mengobati masuk angin, insomnia (gangguan susah tidur), bersifat stomakik (memperlancar pencernaan dan meningkatkan selera makan), melancarkan sirkulasi darah, karminatif (memperlancar buang angin), antiemetik (mengatasi rasa mual mau muntah karena masuk angin), nyeri haid, rematik dll.

d. Kayu Manis dan Daun Kayu Manis

Kayu manis dan Daun Kayu manis membuat rasa “Wedang Uwuh” menjadi lebih nikmat juga memiliki sifat antioksidan. Banyak herbalis meyakini bahwa campuran jahe dan kayu manis berkhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh karena kandungannya tinggi. Ada beberapa penyakit yang bisa disembuhkan dengan ramuan dari kayu manis : Sakit perut, kembung, sakit kepala karena sinus, kelelahan, kelebihan berat badan.

e. Cengkeh, Bunga Cengkeh, Batang Cengkeh dan Daun Cengkeh

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*, sinonim: *Eugenia aromaticum*), dalam bahasa Inggris disebut cloves, adalah tangkai bunga kering beraroma dari keluarga pohon Myrtaceae. Cengkeh adalah tanaman asli Indonesia, banyak digunakan sebagai bumbu masakan pedas di negara-negara Eropa, dan sebagai bahan utama rokok kretek khas Indonesia. Cengkeh ditanam terutama di Indonesia (Kepulauan Banda) dan Madagaskar, juga tumbuh subur di Zanzibar, India, dan Sri Lanka (Anonim, 2008).

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras, cengkeh mampu bertahan hidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, tingginya dapat mencapai 20 -30 meter dan cabang-cabangnya cukup lebat. Cabang-cabang dari tumbuhan cengkeh tersebut pada umumnya panjang dan dipenuhi oleh ranting-ranting kecil yang mudah patah (Atsiri Indonesia, 2005). Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) selain mengandung minyak atsiri, juga mengandung senyawa kimia yang disebut eugenol, asam oleanolat, asam galotanat, fenilin, karyofilin, resin, dan gom. Manfaat cengkeh antara lain : 1) kolera dan menambah denyut jantung; 2) campak; serta 3) menghitamkan alis mata (BPPT, 2005).

Minyak esensial dari cengkeh mempunyai fungsi anestetik dan antimikrobia. Minyak cengkeh sering digunakan untuk menghilangkan bau nafas dan untuk menghilangkan sakit gigi. Zat yang terkandung dalam cengkeh yang bernama eugenol, digunakan dokter gigi untuk menenangkan saraf gigi. Minyak cengkeh juga digunakan dalam campuran tradisional chōjiyu (1% minyak cengkeh dalam minyak mineral; "chōji" berarti cengkeh; "yu" berarti minyak) dan digunakan oleh orang Jepang untuk merawat permukaan pedang mereka (Anonim, 2008).

Cengkeh memiliki khasiat mengatasi sakit gigi, sinusitis, mual dan muntah, kembung, masuk angin, sakit kepala, radang lambung, batuk, terlambat haid, rematik, campak, dan lain-lain.

Sifat kimiawi dan efek farmakologis dari cengkeh adalah hangat, rasanya tajam, aromatik, berhasiat sebagai perangsang (stimulan), antiseptik, peluruh kentut (icarminative), anestetik lokal, menghilangkan kolik, dan obat batuk. Kandungan kimia pada cengkeh adalah karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B₁, lemak, protein, dan eugenol.

Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) selain mengandung minyak atsiri, juga mengandung senyawa kimia yang disebut eugenol, asam oleanolat, asam galotamat, fenilin, karyofilin, resin dan gom. Minyak cengkeh sendiri banyak dimanfaatkan oleh dokter gigi sebagai penghilang rasa sakit.

f. Akar Sereh dan Daun Sereh

Akar Sereh sejak lama digunakan sebagai peluruh air seni, peluruh keringat, peluruh dahak / obat batuk, bahan untuk kumur, dan penghangat badan. Daun: digunakan sebagai peluruh angin perut, penambah nafsu makan, pengobatan pasca persalinan, penurun panas dan pereda kejang. Tanaman sereh dipergunakan dalam berbagai kebudayaan. Bagian dari tanaman ini yang bisa dipakai untuk herbal meliputi akar, batang, dan daunnya. Manfaat sereh antara lain mencegah kanker, obat gangguan pencernaan, detoksifikasi, menurunkan tekanan darah, menghaluskan kulit, sebagai analgesic, menjaga kesehatan wanita. (Anggraini Lubis, 2011)

g. Kapuloga

Kapuloga atau di sebut juga *Amomum cardamomum* selama ini dikenal sebagai rempah untuk masakan dan juga lebih banyak digunakan untuk campuran jamu. Di beberapa daerah kapuloga dikenal dengan nama kapol,

palago, karkolaka, dan lain-lain. Di Indonesia tanaman kapulaga dikembangkan sejak lama, terutama di daerah Jawa dan Sumatera. Biji kapulaga lokal dipercaya mengandung minyak atsiri, bahkan lebih harum, sehingga dulu sering dijadikan mut-mutan untuk pengharum mulut. Sayangnya, sejak dunia kebanjiran beragam permen penghilang bau mulut, kapulaga lokal tidak dipakai lagi karena dianggap kurang praktis.

Biji, yang diambil dari tumbuhan sebelum buah masak benar, dapat dimanfaatkan sebagai obat. Dalam dunia obat-obatan biji yang telah dikeringkan dinamakan semen cardamomi. Selain bijinya, yang digunakan untuk obat adalah bagian akar, buah, dan batangnya. Kapulaga mengandung minyak atsiri, sineol, terpineol, borneol, protein, gula, lemak, silikat, betakamfer, sebinena, mirkena, mirtenal, karvona, terpinil asetat, dan kersik. Dari kandungan tersebut kapulaga memiliki khasiat sebagai obat batuk. Kapulaga juga memiliki khasiat untuk mencegah keropos tulang.

SIMPULAN

Potensi minuman Indonesia sebagai minuman fungsional masih sangat besar baik sebagai sumber senyawa bioaktif yang memiliki fungsi sebagai antioksidan, anti kanker, hipokolesetolemia, osteoporosis, anti diare, antimikrobia. Terdapatnya bahan-bahan berkhasiat dalam wedang uwuh telah terbukti bermanfaat bagi kesehatan, saat ini mulai banyak dicari orang untuk menyelesaikan permasalahan kesehatan. Selain juga didukung tren yang berkembang mengenai makanan kesehatan sekarang ini mulai mengarah kepada bahan-bahan yang berasal dari alam dan murni. Dalam banyak publikasi, Wedang Uwuh telah terbukti mampu mengatasi dan membantu menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti diabetes, darah tinggi, hepatitis, maag, kista indung telur bahkan jantung koroner. Hal tersebut membuka suatu peluang usaha untuk memproduksi wedang

uwuh sebagai minuman fungsional, apalagi bahan baku wedang uwuh yang berkualitas mudah diperoleh dan murah.

REFERENSI

- Agus Triyono, Awal Prihartini, Rohmat Mujahid. Uji Aktivitas Penurun Asam Urat Darah Ekstrak Etanol 70 % Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*, L) pada Tikus. Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Tawangmangu, Badan Litbang Kesehatan
- Anggraini Lubis, 2011; Aneka Manfaat Serai; <http://waspada.co.id> (20 November 2011)
- Anonim ; Kapulaga : Ciri Khas Dan Manfaatnya. <http://www.bioactiva.co.id>; (20 November 2011)
- Mary Astuti, 1997. *Makanan Fungsional dan Peraturannya*, Agritech 17 : 29-32
- Mary Astuti, 2001. *Potensi Antioksidan pada Teh*, Makalah Seminar Nasional Makanan Fungsional dan Manfaatnya Bagi Kesehatan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, 2001
- Miller, A. L. 2002. Antioxidant Flavonoid Structure Function and Clinical Usage.
- Miyake,T. & Shibamoto,T., 1997.*Antioxidative Activities of Natural Compounds Found in Plants*. Journal Agric. Food Chem (45):1819-1822
- Osawa, T., et al, 1992. *Antioxidative Polyphenols Isolated from Theobroma Cacao*. J. Agric. Food Chem., 46 : 454
- Safitri, R. 2002. Karakterisasi Sifat Antioksidan In Vitro Beberapa Senyawa Yang Terkandung Dalam Tumbuhan Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Shahidi, F. 1996. *Natural Antioxidants*. Chemistry, Health Effects, and Applicatins. AOCS Press. Champaign. Illionis.

Stuckey, B.N., 1983. *Antioxidant as Food Stabilizer (Handbook of Food Additives)*, Vol. I, 2nd ed, CRS Press Inc., Florida

Umar Santoso, 1996. *The Nutritional Studies on The Coconut (Cocos nucifera L) Water, with empasis on The Antioxi dan activity*. Desertasi Doktor Tokyo University of Agriculture, Tokyo, Japan.

Wicaksono, Britanto Dani ; Arung, Enos Tangke ; Sandra, Ferry. 2008. Aktivitas Antikanker dari Kayu Secang Article Journal - ilmiah nasional Cermin Dunia Kedokteran vol. 35 no. 3/162 (May 2008).

