



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PENGEMBANGAN *DESSERT* LEZAT PEMBUNUH SEL KANKER:**

***SHERBET* SIRSAK**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-GT**

Diusulkan oleh:

Khafidudin Riswanto	(F24070032) angkatan 2007
Achmad Riffi Julian	(F24070043) angkatan 2007
Sri Megawati	(F24070121) angkatan 2008

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2011**

1. Judul Kegiatan : **PENGEMBANGAN *DESSERT* LEZAT PEMBUNUH  
SEL KANKER: *SHERBET* SIRSAK**

2. Bidang Kegiatan: ( ) PKM-AI (✓) PKM-GT

3. Ketua Pelaksana Kegiatan

- a. Nama Lengkap : Khafidudin Riswanto
- b. NIM : F24070032
- c. Jurusan : Ilmu dan Teknologi Pangan
- d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 28 Februari 2011

Menyetujui,

Ketua Departemen

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Ir. Dahrul Syah, M.Sc)  
NIP. 1965.08.14.1990.02.1.001

(Khafidudin Riswanto)  
NIM. F24070032

Wakil Rektor  
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pembimbing

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S.)  
NIP 19581228.198503.1.003

(Dr. Nugraha Edhi S., STP, DEA)  
NIP 19701220.199512.1.001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang berjudul “Sherbet Sirsak Sebagai Pangan Fungsional Anti Kanker”.

Karya tulis ilmiah ini kami susun dalam rangka mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Gagasan Tertulis yang diselenggarakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Tidak lupa kami ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada Bapak Nugraha Edhi Suyatma selaku dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik. Kemudian kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada saudara Irsyad yang telah memberikan kami beberapa masukan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini. Dan juga semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Demikian karya tulis ilmiah yang kami susun ini. Semoga dapat bermanfaat bagi yang membacanya. Terima kasih.

Bogor, Februari 2011

Penulis

## RINGKASAN

Penyakit kanker merupakan penyakit tidak menular yang berawal dari kerusakan materi genetika, atau DNA. Satu saja sel yang mengalami kerusakan genetika sudah cukup untuk menghasilkan jaringan kanker atau neoplasma, sehingga kanker disebut juga penyakit seluler. Kanker disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Sekitar 10 sampai 15 persen kejadian kanker disebabkan oleh faktor endogen yaitu faktor keturunan dan kesalahan replikasi. Selebihnya, yaitu 80-85 persen disebabkan oleh faktor eksternal atau unsur-unsur dari luar tubuh. Faktor eksternal ini dapat disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Pada zaman modern seperti sekarang, gaya hidup sehat sudah ditingalkan karena tuntutan mobilitas yang tinggi dalam aktivitas kehidupan masyarakat.

Kanker adalah salah satu penyakit yang menyebabkan paling banyak orang meninggal di seluruh dunia. Sampai saat ini belum ditemukan cara yang efektif untuk pengobatannya. Pengobatan kanker secara medis yang selama ini dilakukan adalah melalui pembedahan (operasi), penyinaran (radiasi) dan terapi kimia (kemoterapi). Tetapi ketiga cara pengobatan tersebut menghabiskan biaya yang tidak sedikit. Karena itu diperlukan solusi untuk mengatasi hal tersebut dengan cara pelacakan senyawa-senyawa antikanker dari bahan alam banyak dilakukan, untuk mendapatkan senyawa yang berpotensi sebagai senyawa antikanker baru dalam pengembangan pengobatan untuk kanker.

Penelitian yang dilakukan oleh berbagai instansi telah menemukan suatu senyawa yang mempunyai kemampuan sebagai antikanker, antitumor, dan antiviral yaitu *Annonaceous Acetogenins*. Zat ini mempunyai kemampuan melawan sel kanker yang berbahaya secara selektif, yang hanya menyerang sel-sel kanker dan tidak menyerang sel yang sehat. Senyawa ini terdapat pada salah satu tanaman di Indonesia yaitu sirsak.

Sirsak dapat dibuat menjadi bermacam-macam produk, salah satunya sherbet. Sherbet dipilih karena menyajikan cara jenis makan buah yang baru dan memiliki rasa lezat es krim tetapi memiliki khasiat seperti buah. Dengan cara penyajian yang berbeda melalui sherbet, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan konsumsi sirsak sehingga kemungkinan terkena kanker akan lebih kecil ataupun juga dapat membantu proses penyembuhan kanker. Sherbet sirsak dapat menjadi solusi untuk meningkatkan konsumsi sirsak karena tidak semua orang suka makan buah. Dengan sherbet sebagai cara penyajian yang baru, maka masyarakat dapat menikmati khasiat buah sirsak sebagai anti-kanker dengan kelezatan es krim.

Rekomendasi yang dianjurkan penulis adalah konsumsi sirsak sebagai pangan fungsional anti-kanker harus ditingkatkan untuk mengurangi jumlah penderita kanker ataupun menekan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit kanker.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Hal yang menjadi pokok permasalahan yang akan dibahas di karya tulis ini adalah membuat suatu pangan fungsional yang ampuh mengatasi penyakit kanker namun memiliki penerimaan secara organoleptik yang baik.

Kita semua tahu bahwa kanker merupakan masalah kesehatan dari banyak negara di dunia dan termasuk penyakit yang menjadi perhatian serius pada bidang kedokteran. Hal ini disebabkan oleh jumlah korban yang terus meningkat dari tahun ke tahun dan belum ditemukan cara yang efektif untuk pengobatannya (Sajuthi, 2001). Pengobatan kanker secara medis yang selama ini dilakukan adalah melalui pembedahan (operasi), penyinaran (radiasi) dan terapi kimia (kemoterapi). Salah satu yang menjadi perhatian adalah kemoterapi, yaitu penggunaan bahan-bahan bioaktif dari hasil sintesis atau isolasi bahan alam. Penggunaan bahan bioaktif dari isolasi bahan alam terus dikembangkan sampai saat ini karena sifatnya yang “renewable”, mudah terdekomposisi dan dapat dikeluarkan dari dalam tubuh, sedangkan bahan sintesis dapat tertinggal atau menjadi residu yang berbahaya bagi tubuh. Hal ini menyebabkan pelacakan senyawa-senyawa antikanker dari bahan alam banyak dilakukan, untuk mendapatkan senyawa yang berpotensi sebagai antikanker baru dalam strategi pengembangan kemoterapi (Ramanathan, 1992).

Tumbuhan, telah lama kita ketahui merupakan sumber yang sangat penting dalam upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. Catatan dari badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan hidup sehat pada penggunaan obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan 25% dari obat-obat modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tumbuhan sampai saat ini.

Indonesia dikenal sebagai salah satu dari tujuh negara dengan keanekaragaman hayati terbesar, fakta ini tentu memiliki potensi dalam pengembangan obat herbal yang berbasis pada tumbuhan obat dalam usaha kemandirian di bidang kesehatan. Tumbuhan tersebut menghasilkan senyawa metabolit sekunder dengan struktur molekul dan aktivitas biologi yang beraneka ragam. Beberapa senyawa yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antikanker, antara lain golongan asetogenin, alkaloid, terpenoid, flavonoid, santon dan kumarin (Lisdawati, 2007).

Sirsak sudah lama digunakan sebagai obat tradisional, namun belum banyak yang menyadari bahwa sirsak mempunyai kemampuan memberantas sel kanker lebih baik dibandingkan kemoterapi. Sebuah studi yang dipublikasi oleh Journal of Natural Products, yang diikuti oleh studi oleh Catholic University of South Korea menyatakan bahwa terdapat senyawa dalam sirsak yang mampu membunuh sel kanker pada kolon secara selektif lebih kuat dibanding Adriamycin, obat yang digunakan pada kemoterapi.

Namun tidak semua orang suka mengonsumsi buah, karena itu diperlukan cara penyajian yang baru yang membuat orang tertarik mengkonsumsinya dan tetap mendapatkan khasiat seperti buah segar. Salah satu bentuk olahan dari sirsak yang cukup digemari adalah sherbet atau sherbet.

Sherbet merupakan inovasi produk olahan dari puree buah dengan campuran gula sukrosa dan bahan penstabil yang dibekukan atau lebih dikenal dengan sherbet. Produk ini bertekstur halus, berasa manis dan asam, serta menyegarkan. Penampilan sherbet seperti es krim, namun tanpa menggunakan susu. Dengan cara penyajian baru tersebut diharapkan masyarakat dapat memperoleh khasiat dari buah sirsak ini dalam cara penyajian yang lebih disukai.

### **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penulisan gagasan ilmiah ini adalah memberikan salah satu solusi penanganan penyakit kanker melalui produk pangan fungsional berupa sherbet sirsak yang enak dan segar sehingga masyarakat diharapkan dapat menggemari sirsak dan mendapat khasiat dari sirsak itu sendiri.

Sedangkan manfaat dari penulisan gagasan ilmiah ini adalah Memberikan referensi bagi perusahaan untuk mengelola sirsak sebagai sumber pangan fungsional yang berguna mengatasi kanker dan memberikan pengetahuan bagi masyarakat tentang manfaat dari buah sirsak sebagai pangan fungsional dalam mengatasi kanker.

## **GAGASAN**

### **Bahaya Penyakit Kanker**

Kanker merupakan penyakit tidak menular yang berawal dari kerusakan materi genetika, atau DNA. Satu saja sel yang mengalami kerusakan genetika sudah cukup untuk menghasilkan jaringan kanker atau neoplasma, sehingga kanker disebut juga penyakit seluler (Collins dan Trent 2001).

Perubahan pada materi genetika atau disebut juga mutasi gen, dapat terjadi melalui berbagai mekanisme. Pertama disebabkan oleh kesalahan replikasi yang terjadi pada saat sel-sel yang aus digantikan sel-sel yang baru. Pada saat manusia menjadi dewasa, sel-sel yang telah mengalami diferensiasi secara total berhenti untuk membelah diri. Pada saat pergantian satu sel, terjadi penggandaan DNA baru yang melibatkan  $6 \times 10^9$  pasangan basa, yang member peluang kesalahan dalam bereplikasi. Tubuh mempunyai sistem dalam mengatasi kesalahan replikasi DNA melalui mekanisme reparasi DNA, yang apabila gagal akan berpotensi besar dalam menghasilkan sel termutasi. Kanker sering ditemukan pada sel-sel somatik organ yang sering mengalami pergantian (Roit 1991).

Penyebab kanker umumnya tidak diketahui. Namun pemicunya dapat disebabkan oleh senyawa kimia tertentu, seperti rokok, pengawet pewarna dan penyedap makanan. Hal ini juga bisa disebabkan oleh radiasi alat elektronik maupun hamparan sinar matahari serta infeksi virus. Makanan yang terlalu banyak mengandung lemak dan rendah serat juga dapat memicu timbulnya kanker. Menurut laporan lembaga kesehatan dunia atau WHO, kanker telah mengakibatkan 7,1 juta kematian setiap tahun. Jumlah ini setara dengan 12,5% dari jumlah seluh penduduk dunia. Jumlah kasus kematian ini diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya. Dari 10 juta pada tahun 2000 menjadi 15 juta pada tahun 2020.

Kanker dalam pengertian sederhana adalah sel yang tumbuh terus menerus secara tidak terkendali, tidak terbatas dan tidak normal (abnormal). Pertumbuhan sel-sel kanker tidak terkoordinasi dengan jaringan lain sehingga berbahaya bagi tubuh. konteks lain menyebutkan kanker merupakan tumor ganas yang mengalami pertumbuhan abnormal yang tidak diketahui secara pasti penyebabnya. Dalam kondisi normal, sel hanya akan berkembang biak dengan cara membelah diri jika ada yang mati atau rusak.

Sel kanker akan terus mengalami perkembangbiakan meskipun tidak dibutuhkan oleh tubuh. Sel kanker merusak jaringan sel lain yang normal dan menyebar ke organ tubuh lain melalui jaringan ikat, darah, saraf dan jaringan penunjang organ tubuh. Bagian organ tubuh yang terserang sel kanker akan terhambat pertumbuhannya.

Perlu diketahui bahwa kanker termasuk penyakit yang tidak menular. Penyakit ini timbul akibat kondisi fisik yang tidak normal dan pola hidup yang tidak sehat. Meskipun demikian, penyakit ini bisa diturunkan oleh orang tua kepada anaknya. Risiko terkena kanker sangat besar jika salah satu anggota keluarga terkena kanker.

Penyakit kanker dapat menyerang semua lapisan masyarakat tanpa mengenal status sosial, umur dan jenis kelamin. Dari segi status sosial, penyakit kanker dapat menyerang orang kaya, miskin, berpendidikan tinggi, maupun orang-orang yang sama sekali tidak berpendidikan. Anak-anak, remaja, dan orang dewasa juga tak luput dari serangan kanker. Begitu pula dengan pria maupun wanita dapat terserang penyakit kanker ganas yang paling ditakuti ini. Namun, berdasarkan data yang ada diperkirakan sekitar 60% penderita kanker ganas di Indonesia adalah wanita.

### **Usaha Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Kanker Saat Ini**

Cara pencegahan yang lain adalah mencegah masuknya senyawa-senyawa karsinogenik atau berpotensi sebagai karsinogenik ke dalam tubuh. Hal ini dapat dilakukan dengan mencegah pencemaran pada makanan oleh bahan-bahan kimia yang tidak diperlukan oleh tubuh, seperti residu pestisida, logam-logam berat, bahan tambahan kimia pada makanan yang berlebihan, obat-obatan yang berlebihan, debu, asap dan senyawa buangan dari industri dan kendaraan, asap rokok, dan sebagainya.

Karena banyaknya senyawa-senyawa kimia yang tidak dibutuhkan oleh tubuh yang mungkin masuk dan sulitnya mencegah serbuan mereka, maka pencegahan kanker dapat juga dilakukan dengan memperbaiki sistem detoksifikasi yang telah disebutkan di atas melalui perbaikan sistem enzim konjugasi. Berbagai jenis zat-zat gizi seperti asam-asam amino, mineral dan vitamin amat dibutuhkan agar sistem enzim ini dapat bekerja lebih giat dalam mengamankan senyawa-senyawa karsinogenik agar tidak sampai berikatan dengan DNA sel. Di samping itu, senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan, khususnya yang dapat menyumbang elektron, akan menjadi tameng prima dalam mekanisme pencegahan ini. Seperti telah disinggung terlebih dahulu, senyawa-senyawa asing akan mengalami oksidasi terlebih dahulu dan menghasilkan senyawa karsinogenik yang secara kimia bersifat tidak stabil atau radikal. Adanya antioksidan akan sangat berarti dalam pencegahan pada tahap ini. Antioksidan dan zat-zat gizi dapat

diperoleh dengan mudah melalui makanan, khususnya sayur-sayuran dan buah-buahan (Nurahman, dkk 1999).

Sebenarnya tidak semua sel termutasi dapat secara otomatis menjadi kanker. Sel-sel itu harus melalui tahapan yang sulit untuk bertahan hidup dan berkembang. Program terminasi untuk diri sendiri, atau apoptosis, di atur oleh sepotong gen dalam sel yang menyebabkan seluruh DNA sel hancur berkeping-keping. Proses apoptosis ini telah diteliti dapat dibuat menjadi optimal melalui berbagai jenis bahan pangan yang mengandung komponen bioaktif. Singkatnya, bahan pangan, terutama sayur-sayuran, buah buahan, kacang-kacangan dan bumbu-bumbu banyak mengandung komponen bioaktif yang dapat memacu proses apoptosis dan bersifat antioksidan yang dapat mencegah kerusakan DNA sel (Murakami et al, 1999).

Sedangkan upaya pengobatan yang biasa dilakukan oleh masyarakat pada umumnya adalah kemoterapi, kemoterapi telah digunakan sejak tahun 1950-an. Biasa dilakukan sebelum atau sesudah pembedahan. Tujuannya adalah membasmi seluruh sel-sel kanker sampai ke akar-akarnya sampai ke lokasi yang tidak terjangkau pisau bedah. Paling tidak untuk mengontrol sel-sel Kanker agar tidak menyebar lebih luas. Pengobatan kanker tergantung pada jenis atau tipe kanker yang diderita dan dari mana asal kanker tersebut. Umur, kondisi kesehatan umum pasien serta system pengobatan juga mempengaruhi proses pengobatan kanker (Murakami, dkk 1999).

Pada kasus kanker pengobatan utama adalah melalui:

1. Pembedahan atau operasi.
2. Kemoterapi atau dengan cara pemberian obat-obatan.
3. Radioterapi atau penggunaan sinar radiasi.

Pada kenyataannya secara umum biasanya digunakan lebih dari satu macam cara pengobatan di atas, misalnya pembedahan yang diikuti oleh kemoterapi atau radioterapi. Bahkan kadang pengobatan digunakan dengan tiga kombinasi (pembedahan, kemoterapi dan radioterapi). Pada dasarnya tujuan utama dari pembedahan adalah mengangkat kanker secara keseluruhan karena kanker hanya dapat sembuh apabila belum menjalar ketempat lain. Sedangkan kemoterapi dan radiasi tidak lain bertujuan untuk membunuh sel-sel kanker atau menghentikan pertumbuhan sel-sel kanker yang masih tertinggal.

Kemoterapi adalah proses pengobatan dengan menggunakan obat-obatan yang bertujuan untuk membunuh atau memperlambat pertumbuhan sel-sel Kanker. Banyak obat yang digunakan dalam Kemoterapi.

Tergantung jenisnya. Kemoterapi ada yang diberikan setiap hari, seminggu sekali, tiga minggu sekali, bahkan sebulan sekali. Berapa seri penderita harus menjalani kemoterapi juga tergantung pada jenis kanker penderita. Yang paling ditakuti dari kemoterapi adalah efek sampingnya. Ada orang yang sama sekali tidak merasakan adanya efek samping kemoterapi. Ada yang mengalami efek samping ringan. Tetapi ada juga yang sangat menderita karenanya. Efek samping kemoterapi tergantung pada banyak hal, antara lain jenis obat kemoterapi, kondisi tubuh, kondisi psikis dan sebagainya. Efek samping kemoterapi timbul karena obat-obat kemoterapi sangat kuat dan tidak hanya membunuh sel-sel kanker, tetapi juga menyerang sel-sel sehat terutama sel-sel yang membelah dengan cepat. Karena itu efek samping kemoterapi muncul pada bagian-bagian tubuh yang sel-selnya membelah dengan cepat. Efek samping dapat



muncul ketika sedang dilakukan pengobatan atau beberapa waktu setelah pengobatan. Efek samping yang bisa timbul adalah antara lain:

#### 1. Lemas

Efek samping yang umum timbul. Timbulnya dapat mendadak atau perlahan. Tidak langsung menghilang dengan istirahat, kadang berlangsung terus hingga akhir pengobatan.

#### 2. Mual dan Muntah

Ada beberapa obat kemoterapi yang lebih membuat mual dan muntah. Selain itu ada beberapa orang yang sangat rentan terhadap mual dan muntah. Hal ini dapat dicegah dengan obat anti mual yang diberikan sebelum, selama atau sesudah pengobatan kemoterapi. Mual muntah dapat berlangsung singkat ataupun lama.

#### 3. Gangguan Pencernaan

Beberapa jenis obat kemoterapi berefek diare. Bahkan ada yang menjadi diare disertai dehidrasi berat yang harus dirawat. Sembelit kadang bisa terjadi. Bila diare terjadi kurangi makanan berserat, sereal, buah dan sayur, minum banyak untuk mengganti cairan yang hilang.

#### 4. Sariawan

Beberapa obat kemoterapi menimbulkan penyakit mulut seperti terasa tebal atau infeksi. Kondisi mulut yang sehat sangat penting dalam kemoterapi

#### 5. Rambut Rontok

Kerontokan rambut bersifat sementara. biasanya terjadi dua atau tiga minggu setelah kemoterapi dimulai. Dapat juga menyebabkan rambut patah di dekat kulit kepala. Dapat terjadi setelah beberapa minggu terapi. Rambut dapat tumbuh lagi setelah kemoterapi selesai

#### 6. Otot dan Saraf

Beberapa obat kemoterapi menyebabkan kesemutan dan mati rasa pada jari tangan atau kaki serta kelemahan pada otot kaki. Sebagian bisa terjadi sakit pada otot.

#### 7. Efek Pada Darah

Beberapa jenis obat kemoterapi dapat mempengaruhi kerja sumsum tulang yang merupakan pabrik pembuat sel darah sehingga jumlah sel darah menurun. Yang paling sering adalah penurunan sel darah putih (leukosit). Penurunan sel darah terjadi pada setiap kemoterapi dan tes darah akan dilaksanakan sebelum kemoterapi berikutnya untuk memastikan jumlah sel darah telah kembali normal.

Selain itu kemoterapi juga memerlukan biaya yang tidak sedikit, sehingga hanya golongan dari masyarakat menengah ke atas saja yang dapat melakukan terapi ini.

### **Sherbet Sirsak Sebagai Dessert Lezat yang Dapat Mengobati Kanker**

Usaha pencegahan dapat dilakukan dengan memperbaiki konsumsi makanan sehingga diperoleh semua empat puluh jenis zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh secara cukup dan tersedia setiap saat. Perbaiki status gizi tubuh melalui makanan dan minuman dan ditambah dengan ekstrak antioksidan dari sayuran dan buah-buahan merupakan benteng strategis dalam perang melawan kanker. Tubuh kita mempunyai sistem imun/kekebalan yang baik dalam melawan

mikroorganisme yang masuk kedalam tubuh kita, termasuk virus. Untuk dapat berfungsi dengan prima, sistem imun membutuhkan hampir semua zat-zat gizi dalam jumlah yang cukup dan tersedia setiap saat untuk menjalankan fungsinya (Nurahman et al, 1999; Meydani et al. 1995). Bila virus telah masuk ke dalam sel atau telah mengalami mutasi dan memasuki tahap inisiasi, maka sel ini akan mengeluarkan senyawa yang sinyal SOS berupa protein pada permukaan selnya. Anggota sel imun yang diberi nama Natural Killer atau pembunuh alami dan sel imun sitotoksik atau peracun mempunyai kemampuan untuk melubangi dinding sel yang telah terinfeksi virus atau telah termutasi. Bila sel-sel imun ini berfungsi secara optimal dan tidak lalai, maka mereka akan membunuh sel-sel yang telah mengirimkan sinyal (Zakaria et al, 1999; Zakaria-Rungkat et al, 2000; Roitt, 1991). Maka sel yang berada pada tahap inisiasi itu akan tereliminasi. Kecanggihan kerja kedua sel imun ini tentu saja tidak terlepas dari seluruh sistem imunnya, dan diet yang benar merupakan kunci keberhasilan kerja sistem imun. Dilaporkan juga bahwa faktor psikologis seperti kestabilan emosi dan kedamaian hati merupakan faktor emosional yang tidak kalah pentingnya.

Sirsak sudah lama digunakan sebagai obat tradisional, namun belum banyak yang menyadari bahwa sirsak mempunyai kemampuan memberantas sel kanker lebih baik dibandingkan kemoterapi. Sebuah studi yang dipublikasi oleh Journal of Natural Products, yang diikuti oleh studi oleh Catholic University of South Korea menyatakan bahwa terdapat senyawa dalam sirsak yang mampu membunuh sel kanker pada kolon secara selektif lebih kuat dibanding Adriamycin, obat yang digunakan pada Kemoterapi (Journal of Natural Products, 1999). Banyak komponen aktif yang ditemukan pada sirsak dalam penelitian yang dilakukan oleh para ahli sejak tahun 1940-an. Banyak riset yang dilakukan terfokus pada senyawa-senyawa kimia yang bernama *Annonaceous Acetogenins*. Tanaman sirsak memproduksi senyawa kimia ini di daun, batang, kulit dan biji buah. Tiga kelompok peneliti yang berbeda telah mengkonfirmasi bahwa senyawa ini mempunyai kemampuan antitumor dan selektifitas dalam melawan beberapa tipe sel kanker tanpa melukai sel yang sehat (Hai Jun dan Xiang, 2008).

Empat studi pada tahun 1998 tentang senyawa asetogenin pada sirsak menunjukkan bahwa senyawa asetogenin mempunyai kemampuan yang kuat sebagai antitumor, antikanker, dan antiviral. Pada tahun 1997, studi klinis, alkalid yang ditemukan pada buah sirsak mampu menghasilkan efek antidepresi pada hewan (Kojima, 2004).

Studi-studi pada laboratorium yang terpisah, menyatakan bahwa asetogenin adalah inhibitor yang hebat bagi enzim yang ditemukan pada membran sel kanker. Hal ini menjelaskan kenapa asetogenin bersifat toksik bagi sel kanker tetapi tidak berbahaya bagi sel yang sehat (Oberlies, 1995).

Penelitian juga dilakukan oleh Purdue University, Indiana, terhadap asetogenin dengan bantuan dana dari The National Cancer Institute. Sejauh ini, dari hasil penelitiannya tentang antitumor dan sifat-sifat insektisida, Purdue University dan staf-stafnya telah mematenkan setidaknya sembilan paten, baik lokal maupun internasional.

Sherbet merupakan makanan beku pencuci mulut (frozen desert) yang dibuat dari hancuran buah (puree) dengan campuran air dan sukrosa (Warsiki dan Indrasti, 2000). Sedangkan menurut Sommer (1947), sherbet merupakan produk olahan dari puree buah dengan campuran gula sukrosa dan bahan penstabil yang

dibekukan sehingga diperoleh produk dengan tekstur yang halus menyerupai es krim. Menurut Tressler dan Evers (1957), tingkat kehalusan tekstur bergantung pada: (1) kecepatan perpindahan panas selama pembekuan, (2) presentase air dan padatan terlarut dalam puree, (3) proporsi, ukuran partikel dan distribusi dari padatan tidak terlarut. Sedangkan Sommer (1947) menyatakan bahwa tekstur dari produk-produk pencuci mulut banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut: (1) Kadar gula, (2) jenis dan jumlah bahan penstabil serta (3) metode pembekuan yang digunakan.

Sherbet berwujud seperti es krim, berasa manis dan menyegarkan sehingga digemari. Puree adalah hancuran daging buah yang mengandung pulp dan memiliki konsistensi seperti bubur (Luh, 1980). Penggunaan sukrosa dalam pembuatan sherbet memiliki beberapa keunggulan. Gula sukrosa merupakan penyumbang padatan yang relatif murah. Selain itu, gula dapat memperkuat tekstur dan meningkatkan cita rasa es krim. (Arbuckle dan Marshall, 1996).

Sherbet memiliki kadar lemak yang rendah kerna tidak mengandung susu seperti es krim. Lemak yang terkandung hanya yang berasal dari buah. Serat kasar pada produk ini tinggi karena dibuat dengan buah yang memiliki total padatan yang tinggi. Sedangkan dalam istilah pangan serat dibagi menjadi dua, yaitu serat pangan dan serat non pangan. Serat kasar pada produk ini tergolong pada serat pangan, yaitu serat yang berasal dari bahan pangan.

Sherbet sirsak merupakan suatu pangan fungsional berbasis frozen dessert yang memiliki tekstur selembut es krim namun memiliki khasiat seperti buah sirsak segar. Kelebihan sherbet sirsak ini dibandingkan produk frozen dessert lainnya (seperti es krim) adalah tidak mengandung susu sehingga rendah akan lemak, selain itu juga memiliki manfaat yang terdapat dalam buah segar, seperti kaya akan serat pangan, memiliki kapasitas antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas, kaya akan vitamin dan mineral dan lain sebagainya.

Menurut penelitian sebelumnya, buah sirsak diketahui memiliki kandungan saponin, bioflavonoid, dan senyawa polifenol yang berkhasiat sebagai zat anti kanker dan memiliki keefektifan lebih baik dibandingkan dengan metode kemoterapi yang biasa dilakukan oleh masyarakat tertentu dan menghabiskan biaya yang tidak sedikit.

Dengan demikian masyarakat dapat memiliki alternatif lain dalam hal pengobatan penyakit kanker selain melakukan kemoterapi dan operasi yang menyebabkan efek samping bagi kesehatan.

### **Keterkaitan dengan Pihak Lain**

Pengembangan gagasan untuk pengobatan penyakit kanker menggunakan buah sirsak ini membutuhkan beberapa pihak terkait agar dapat memudahkan proses kedepannya. Pihak-pihak tersebut antara lain, pihak institusi riset, praktisi kesehatan, pelaku usaha di bidang makanan sehat dan pemerintah selaku regulator utama dalam pengembangan kesehatan masyarakat.

Pihak institusi riset, dapat berupa perguruan tinggi ataupun lembaga-lembaga penelitian, diharapkan dapat membantu dengan melakukan berbagai penelitian terkait dengan efek khasiat buah sirsak yang dapat melawan sel-sel kanker ganas. Pihak praktisi kesehatan, dalam hal ini meliputi dokter, mantri, pihak rumah sakit, dan apoteker dapat memberikan informasi sejelas-jelasnya mengenai khasiat buah sirsak sebagai bahan pangan yang efektif dapat membunuh

sel kanker kepada para pasiennya atau para penderita kanker. Pelaku usaha di bidang makanan sehat, seperti pemilik restoran vegetarian, dan lain sebagainya dapat membantu dengan menyajikan menu sherbet sirsak sebagai menu *dessertnya*, dan diberikan keterangan lebih lanjut mengenai khasiat yang terdapat dalam buah sirsak itu sendiri. Dan pemerintah pun sangat besar pengaruhnya dalam mempopulerkan sherbet sirsak sebagai makanan penutup (*dessert*) yang sehat dan ampuh dalam melawan sel-sel kanker, yaitu dengan cara menghimbau kepada seluruh aparat pemerintahannya agar dapat melaksanakan berbagai penyuluhan dan sosialisasi mengenai khasiat buah sirsak dalam bentuk sherbet sebagai pangan fungsional pembunuh sel kanker.

### **Langkah-Langkah yang Ditempuh**

Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk memperkenalkan sherbet sirsak sebagai pangan fungsional antikanker adalah antara lain, melakukan produksi dalam kapasitas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pasar. Kemudian melakukan penyuluhan-penyuluhan kepada masyarakat agar mereka menjadi tahu khasiat buah sirsak. Selain itu melakukan pendekatan bisnis kepada para pelaku bisnis makanan sehat agar berkeinginan untuk memasukkan sherbet sirsak sebagai salah satu dessert di dalam daftar menunya. Selanjutnya melakukan kerja sama dengan pihak lembaga riset untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan buah sirsak dalam membunuh sel kanker.

## **KESIMPULAN**

Sherbet sirsak adalah produk pangan fungsional yang mampu memberikan solusi tentang masalah penyakit kanker. Pada sirsak terdapat senyawa antikanker *Annonaceous Acetogenins* yang mampu menyerang sel kanker dengan selektif sehingga sherbet sirsak dapat menjadi pangan fungsional yang berguna untuk pencegahan maupun penyembuhan penyakit kanker.

Studi mengenai manfaat dari buah sirsak itu sendiri harus lebih dikembangkan lagi mengingat potensi dari buah ini yang mampu membunuh sel kanker jauh lebih efektif dibandingkan dengan metode kemoterapi yang memiliki biaya yang tidak sedikit. Selain itu, pengembangan produk olahan buah berbasis sherbet seharusnya dapat dikembangkan lagi di Indonesia, karena buah merupakan salah satu jenis pangan yang banyak mengandung komponen bioaktif yang berguna bagi kesehatan, sehingga dengan cara memakan buah yang lebih menarik, masyarakat dapat merasakan manfaat buah segar yang berada di dalam kelembutan dan kesegaran es krim. Sehingga ke depannya diharapkan dapat memberikan alternatif kepada masyarakat terhadap pengobatan penyakit kanker tanpa melalui proses operasi atau kemoterapi, dimana proses operasi dan kemoterapi tersebut membutuhkan biaya yang besar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 1986. US Interagency Staff Group on Carcinogenesis: Chemical carcinogens: a review of the science and its associated principles. Environ. Health Perspect., 67: 201-282

- Badan Pusat Statistik. 2009. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?tabel=1 &daftar=1&id\\_subyek=55&notab=2](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1 &daftar=1&id_subyek=55&notab=2) [8 November 2010]
- Bueso, , C. E. 1980. Soursop, Tamarind and Chironja. *di dalam* S. Nagy dan P.E. Shaw (eds.). Tropical and Subtropical Fruit, Composition, Properties and Uses, The AVI Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut.
- Campbell, J.R. dan R.T. Marshall. 1975. The Science of Providing Milk for Man. Mc Graw-Hill Book Co, New York.
- Collins F.S. and Trent JM. 2001. Cancer Genetics. Dlm: Fenton RG and Longo DL(Eds). Cell Biology of Cancer. McGraw Hill, NY.
- Hai Jun, Y dan Xiang, L. 2008. Study The Optimum of Annonaceous Acetogenins from Seeds of *Annona Glabra* L by Supercritical Fluid CO<sub>2</sub> Extraction. Di dalam Journal of US-China Medical Science. ISSN, United States. *JOUMC* vol.5(1):56
- Journal of Natural Products. 1999. <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/np980406d> [8 November 2010]
- Kojima, N. 2004. Systematic synthesis of antitumor annonaceous acetogenins. 2004 Oct(10):673-81.
- Lisdawati, Vivi, dkk. 2007. “Isolasi dan Elusidasi Struktur Senyawa Lignan dan Asam Lemak dari Ekstrak Daging Buah *Phaleria Macrocarp*”. Bul. Penel. Kesehatan 35, 3: 115 – 124.
- Marshall, T. R. dan W.S. Arbucke. 1996. Ice Cream (5<sup>th</sup> eds.) International Thompson Publishing, New York.
- Meydani SN, Dayang W, Michelle SS dan Michael GH. 1995. Antioxidant and immune response in aged person: Overview of present evidence. *Am J Clin Nutr*, 195: 14628-476s
- Murakaml A, Ohigashi H., and Koshimizu, K. 1999. Chemoprevention: insights into biologics mechanisms and promising food factors. *Food rev Int* 15,335-395
- Nurahman, Zakaria FR, Sanjaya dan Sayuthi D. 1999. Pengaruh konsumsi jahe terhadap perlindungan sel limfosit dari stress oksidatif pada mahasiswa di Pondok Pesantren Ulil Albaab, Kedung Badak, Bogor. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan, PATPI& MENPAHOR
- Oberlies, N. H. 1995. “Tumor cell growth inhibition by several Annonaceous acetogenins in an *in vitro* disk diffusion assay.” *Cancer Lett*. 1995; 96(1): 55-62.
- Ramanathan, R., Than, C. H. dan Das, N. P. 1992. “Cytotoxic Effect of Plant Polyphenols and Fat Soluble Vitamins on Malignant Human Cultured Cells”. *Cancer Letters* 62: 217 – 224.
- Robinson, R.K. 1993. Modern Dairy Technology. Vol 2. Blackie Academic and Professional, London.
- Roitt, I M. 1991. Essential Immunology. Blackwell Scientific Publ. London
- Thies E. and Siegers CP. 1989. Metabolic activation and tumourigenesis. *Prog Pharmacol Clin Pharmacol* 7,200-214
- Sajuthi, D. 2001. “Ekstraksi, Fraksinasi, Karakterisasi dan Uji Hayati In Vitro Senyawa Bioaktif Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Linn.) DC.) Sebagai Antikanker, Tahap II”. *Buletin Kimia* 1: 75-79.
- Sanchez-Nieva. 1970. Frozen Soursop Puree. J. Agricultural University. P.R. 54 (2) : 220 – 236

- Sastrapradja, S. 1977. Buah-buahan. Proyek Sumberdaya Ekonomi. LBN-LIPI, Jakarta.
- Sommer, H.H. 1947. The Theory and Practice of Ice Cream Making, Published by The Author, Madison, Wisconsin.
- Tressler, D.K. dan C.F. Evers. 1957. The Freezing Preservation of Food. The AVI Publ., Co., Inc Westport. Connecticut.
- Warsiki, E dan N.S. Indrasti. 2000. Velve Fruit. Di dalam Warta Pengabdian Vol. 28. Tahun X, Oktober 2000. Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat IPB, Bogor.
- WCRFBAICR 1997. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. WCRFMICR, London
- World Health Organisation. 2007. <http://www.who.int/cancer/en/> [8 November 2010]
- Zakaria FR, Wiguna Y dan Hattoyo. 1999. Konsumsi sari jahe (Zingiber officinale Roscoe) meningkatkan aktifitas sel Natural Killer pada mahasiswa pesantren Ulil Albab di Bogor. Bul Tek & Industri Pangan, Vol IX (3): 24-30
- Zakaria-Rungkat, F., Djaelani MI Setiana, Rumondang E., and Nurrochman. 2000. Retinol accumulation in rat livers as a measure of carotenoid bioavailability of green vegetables and carbohydrate containing foods. J. Food Composition and Analysis, Vol 13 No 4.297-310.

#### **Daftar Riwayat Hidup Ketua**

Nama : Khafidudin Riswanto  
 NRP : F24070032  
 Tempat/Tanggal Lahir : Pekalongan, 9 Juli 1989  
 No. Telp : 0856 9709 8217  
 Alamat Asal : Komplek Kehutanan Acacia no 18 Sindang  
 Barang Bogor  
 Alamat Bogor : Komplek Kehutanan Acacia no 18 Sindang  
 Barang Bogor  
 E-mail : khafid\_kuranyi@yahoo.com

#### **Riwayat Pendidikan**

SDN Panaragan 1 Bogor	1995-2001
SMP Negeri 4 Bogor	2001-2004
SMA Negeri 1 Bogor	2004-2007
Institut Pertanian Bogor	2007 –sekarang
(Major : Ilmu dan Teknologi Pangan)	

#### **Pengalaman Organisasi**

1. OSIS SMAN 1 Bogor
2. Staff of Information Technology Division HIMITEPA

#### **Daftar Riwayat Hidup Anggota**

Nama : Achmad Riffi Julian  
 NRP : F24070043  
 Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 1 Juli 1989

No. Telp : 081310551685  
 Alamat Asal : Perum STAN Jln. Ceger raya No.2a RT 05/01  
 Jurangmangu timur, pondok aren tanggerang  
 Alamat Bogor : Jln. Babakan Tengah No.116 RT 02/08  
 Babakan Lebak-Dramaga, Bogor  
 E-mail : [teriyakigundam@gmail.com](mailto:teriyakigundam@gmail.com)

### **Riwayat Pendidikan**

TK Islam Baitul Maal	1994-1995
SD Negeri 04	1995-1998
SD Negeri 02 pesanggrahan	1998-2001
SMP Negeri 19 Jakarta Selatan	2001-2004
SMA Negeri 6 Jakarta	2004-2007
Institut Pertanian Bogor	2007 –sekarang
(Major : Ilmu dan Teknologi Pangan)	

### **Pengalaman Organisasi**

1. Anggota ROHIS SMAN 6 Jakarta
2. Anggota HIMITEPA ITP IPB

### **Daftar Riwayat Hidup Anggota**

Nama	: Sri Megawati
NRP	: F24080121
Tempat/Tanggal Lahir	: Semarang, 5 Maret 1990
No. Telp	: 0856 41669047
Alamat Asal	: Bintoro 7 no 17, Majapahit Semarang
Alamat Bogor	: Pondok Kencana, Gang Bara IV
E-mail	: megawati.sri90@yahoo.com

### **Riwayat Pendidikan**

SDN Panaragan 1 Bogor	1996-2002
SMP Pangudi Luhur	2002-2005
SMA Marsudirini Sedes Sapientiae	2005-2008
Institut Pertanian Bogor	2008 –sekarang
(Major : Ilmu dan Teknologi Pangan)	

### **Pengalaman Organisasi**

Pengurus HIMITEPA IPB 2011