

## **BAB II**

### **Tinjauan Pustaka**

#### **2.1 Tinjauan Umum**

##### **2.1.1 Antioksidan**

Agen pencegah kanker adalah penguat yang dapat menyeimbangkan dan mengurangi efek buruk dari oksidan dalam tubuh. Agen pencegah kanker adalah senyawa senyawa yang dapat melindungi sel dari bahaya yang ditimbulkan oleh ekstremis bebas. Bala bantuan sel terhubung dengan menyelesaikan kaum revolusioner bebas untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh ekstremis bebas. Penguatan sel dapat membantu cara paling umum untuk menjadi dewasa, membunuh revolusioner bebas, sehingga tubuh terlindungi dari berbagai jenis infeksi degeneratif dan pertumbuhan ganas. Revolusioner bebas adalah jenis senyawa oksigen reseptif, yang pada umumnya dikenal sebagai campuran yang memiliki elektron tidak berpasangan. Ekstremis bebas dapat dihasilkan dari efek samping dari pencernaan tubuh dan faktor eksternal, seperti asap tembakau, hasil cahaya terang, bahan sintetis dalam makanan dan racun lainnya. Selain itu, penuaan kulit juga bisa terjadi. Iklim seperti siang hari, kelembapan udara, suhu, asap tembakau, racun, suhu, makanan, gaya hidup dan berbagai faktor luar yang dapat mempercepat proses penuaan kulit. Kehadiran dampak destruktif yang diharapkan dari kaum revolusioner bebas dapat dibatasi dengan memberikan bala bantuan sel. Agen pencegah kanker adalah campuran atau reduktor pemberi elektron. Senyawa ini memiliki berat sub-atomik yang kecil, namun dapat menonaktifkan peningkatan respon oksidasi, dengan mencegah perkembangannya revolusioner. Penguatan sel juga merupakan penguat yang dapat menahan respons oksidasi, dengan membatasi pada ekstremis bebas dan atom yang sangat reseptif. Oleh karena itu, kerusakan sel akan terkendali.

Antioksidan adalah zat alami ataupun buatan manusia yang dapat mencegah atau menunda beberapa jenis kerusakan sel akibat proses oksidasi oleh oksidan. Oksidan itu sendiri merupakan radikal bebas yang ada di lingkungan, tetapi juga diproduksi secara alami dalam tubuh. Antioksidan banyak ditemukan pada makanan, termasuk buah dan sayuran. Setiap dari kita memiliki antioksidan dan radikal bebas yang ada di dalam tubuh setiap saat. Beberapa antioksidan diproduksi oleh tubuh itu sendiri, di samping itu zat ini juga bisa didapatkan dari makanan. Tubuh kita juga menghasilkan radikal bebas sebagai produk sampingan dari reaksi seluler. Misalnya, hati memproduksi dan menggunakan radikal bebas untuk mendetoksifikasi tubuh, sementara sel darah putih mengirim radikal bebas untuk menghancurkan bakteri, virus dan sel yang rusak. Konsumsi makanan tinggi antioksidan merupakan cara alami untuk memenuhi asupan antioksidan bagi tubuh. Antioksidan berperan penting dalam melindungi tubuh dari efek radikal bebas yang bisa menimbulkan beragam penyakit. Tubuh secara alami akan menghasilkan radikal bebas sebagai zat limbah dari metabolisme.

Antioksidan bekerja dengan melindungi lipid dari proses peroksidasi oleh radikal bebas. Ketika radikal bebas mendapat elektron dari antioksidan, maka radikal bebas tersebut tidak lagi perlu menyerang sel dan reaksi rantai oksidasi akan terputus. Setelah memberikan elektron, antioksidan menjadi radikal bebas secara definisi. Antioksidan pada keadaan ini berbahaya karena mereka mempunyai kemampuan untuk melakukan perubahan elektron tanpa menjadi reaktif. Tubuh manusia mempunyai pertahanan sistem antioksidan. Antioksidan yang dibentuk di dalam tubuh dan juga didapat dari makanan seperti buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, daging, dan minyak. Ada dua garis pertahanan antioksidan di dalam sel. Garis pertahanan pertama, terdapat di membran sel larut lemak yang mengandung vitamin A (betakaroten) E, dan koensim Q (Clarkson dan Thompson, )

### **2.1.2 Jenis-Jenis Antioksidan**

Penguatan sel adalah penguat yang dapat menelan atau membunuh ekstremis bebas sehingga dapat mencegah penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa agen pencegah

kanker adalah zat yang dibutuhkan tubuh untuk membunuh ekstremis bebas dan mencegah kerusakan yang dilakukan oleh sel normal, protein, dan lemak revolusioner bebas. Senyawa ini memiliki konstruksi sub-atomik yang dapat memberikan elektronnya untuk membebaskan partikel ekstrim tanpa terganggu oleh kemampuannya dan dapat memutus rantai reaksi revolusioner bebas. Dalam melawan bahaya kaum revolusioner bebas, baik ekstremis bebas eksogen maupun endogen, tubuh manusia telah menyusun counteractant sebagai kerangka penguat sel yang terdiri dari 3 kumpulan, yaitu:

#### 1. Penguatan Sel Penting

penguat sel yang mampu mencegah terbentuknya radikal bebas lebih lanjut (menyebarkan), bahan pencegah kanker tersebut adalah transferin, ferritin, putih telur.

#### 2. Penguatan sel opsional

Agen pencegah kanker yang mampu menangkap ekstremis bebas dan menghentikan pembentukan kaum revolusioner bebas, penguat sel tersebut adalah Superoksida Dismutase (Turf), Glutathione Peroksidase (GPx) dan katalase.

#### 3. Penguatan sel tersier atau senyawa fiksasi

penguat sel yang mampu memperbaiki jaringan tubuh yang dirusak oleh ekstremis bebas, bahan pencegah kanker tersebut adalah metionin sulfosida reduktase, metionin sulfosida reduktase, senyawa pengikat DNA, protease, transferase dan lipase.

### **2.1.3 Sumber antioksidan**

Dalam sistem biologis, tubuh biasanya dapat memproduksi sendiri antioksidan yang berupa enzim seperti superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroksidase (antioksidan endogen). Terjadi stres oksidatif karena produksi ROS berlebih maka (antioksidan eksogen) yang dapat berasal dari asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi tiap hari. Seperti antioksidan alami seperti bayam, kulit manggis, kale, coklat hitam dan kacang – kacangan.

Antioksidan mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia karena fungsinya dapat menghambat dan menetralkan terjadinya reaksi oksidasi yang melibatkan radikal-radikal bebas. Mekanisme hambatan dari antioksidan biasanya terjadi pada saat reaksi-reaksi inisiasi atau propagasi pada reaksi oksidasi lemak atau molekul lainnya di dalam tubuh dengan cara menyerap dan menetralkan radikal bebas atau mendekomposisi peroksida. Netralisir ini dilakukan dengan cara memberikan satu elektronnya sehingga menjadi senyawa yang lebih stabil atau terjadi reaksi terminasi dan reaksi-reaksi radikal berakhir atau stres oksidatif tidak terjadi pada sel. Disamping mencegah atau menghambat terjadinya stres oksidatif dan kerusakan jaringan sel, antioksidan (Vitamin E) berperan penting dalam menghambat peningkatan produksi sitokin seperti interleukin-6 (IL-6) atau Tumor Necrosis Factor (TNF- $\alpha$ ) yang merupakan sitokin proinflamasi atau peradangan.

Antioksidan dalam makanan atau minuman dapat berupa antioksidan alami seperti yang terkandung dalam sayur-sayuran, buah-buahan dan minuman maupun antioksidan sintetis yang sengaja ditambahkan (zat aditif) pada makanan dan minuman yang dikonsumsi. Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluena (BHT), Propil Galat (PG) dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) adalah senyawa antioksidan sintetis yang secara luas dipergunakan dalam makanan dan minuman. Hasil penelitian Amarowicz (2000) menyatakan bahwa penggunaan atau pemaparan antioksidan sintetis dalam waktu yang cukup lama bukan merupakan antioksidan yang baik karena dapat menimbulkan efek samping berupa peradangan sampai kerusakan hati dan meningkatkan risiko penyakit karsinogenesis pada hewan coba. Peningkatan konsumsi antioksidan alami yang terdapat dalam buah, sayur, bunga, dan bagian-bagian lain dari tumbuhan dapat menghindari penyakit-penyakit degeneratif. Kandungan mikronutrien pada buah, sayur-sayuran dan tanaman lain seperti vitamin A, C, E, asam folat, antosianin, senyawa fenol dan flavonoid dapat dijadikan pengganti konsumsi antioksidan sintetis. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh kandungan senyawa fenol, karotenoid dan vitamin C pada buah Nectarine, Peach dan Plum Cultivars dapat dipergunakan sebagai antioksidan alami.

#### **2.1.4 Manfaat Antioksidan**

Antioksidan adalah senyawa yang memiliki fungsi untuk memerangi efek negatif yang berasal dari radikal bebas. Radikal bebas merupakan hasil sampingan dari proses pengolahan makanan menjadi energi. Selain itu, Anda dapat terpapar radikal bebas dari makanan, udara, bahkan dari reaksi tubuh Anda terhadap sinar matahari.

Fungsi antioksidan yang utama adalah melawan radikal bebas yang ada di dalam tubuh. Dengan ini tubuh tidak akan mudah terserang berbagai penyakit yang membahayakan bagi kesehatan.

Bagi kulit Antioksidan memang sangat populer akan khasiatnya sebagai agen anti penuaan. Dengan mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan bisa mengurangi munculnya keriput. Bisa dibilang salah satu rahasia untuk tetap bisa tampil awet muda adalah dengan mencukupi asupan antioksidan pada tubuh. Saat kulit terpapar sinar matahari secara langsung, kulit akan mengalami oksidasi yang bisa merusak sel, protein dan DNA kulit yang menyebabkan kerusakan kulit dan penuaan dini. Saat kulit wajah terlalu sering terpapar sinar matahari, maka akan mempercepat produksi melanin di kulit yang akan membentuk bintik-bintik hitam pada kulit.