

ABSTRAK

EFEK FLAVONOID SEBAGAI ANTIOKSIDAN TERHADAP RADIKAL BEBAS PADA DIABETES MELLITUS

Jessica Dialectta Injo, 2006. Pembimbing I: Diana K. Jasaputra, dr.M.Kes.
Pembimbing II: H. Edwin Setiabudi, dr. Sp.PD.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang saat ini semakin bertambah jumlahnya di Indonesia. DM didefinisikan sebagai suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Keadaan hiperglikemi berkepanjangan pada DM akan menyebabkan produksi radikal bebas secara berlebihan yang turut berperan dalam mekanisme terjadinya komplikasi DM. Oleh karena itu diperlukan antioksidan untuk mengatasi produksi radikal bebas yang berlebihan tersebut. Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai antioksidan dan banyak terkandung dalam tumbuhan obat yang digunakan dalam pengobatan DM.

Studi pustaka ini akan mempelajari efek flavonoid sebagai antioksidan terhadap radikal bebas pada penderita DM.

Radikal bebas yang berlebihan memiliki peran penting pada komplikasi dan progresifitas pada DM. Flavonoid mengurangi dampak negatif radikal bebas yang berlebihan pada DM dengan cara mencegah terjadinya reaksi berantai pembentukan radikal bebas, mengikat ion logam (*chelating*) dan memblokir jalur poliol serta menghambat peroksidasi lipid.

Efek flavonoid sebagai antioksidan terhadap radikal bebas mampu mencegah komplikasi maupun progresifitas DM.

ABSTRACT

EFFECT of FLAVONOID AS ANTIOKSIDAN TO FREE RADICAL AT DIABETES MELLITUS

Jessica Dialetta Injo, 2006. Tutor I : Diana K. Jasaputra, dr. M.Kes.

Tutor II : H. Edwin Setiabudi, dr. Sp.Pd.

Diabetes Mellitus (DM) is one of the degenerative diseases which are currently growing up in Indonesia. DM could be definition as a group of metabolic disease with hyperglychemic characteristic that happened because of insulin's abnormality, insulin's work or both. A continuous hyperglykemia's situation on DM will make cause of a free radical production excessively which has taken part in mechanism of making DM's complication. The antioxidant is needed to overcome this situation. Flavonoid is a secondary metabolite which is useful for antioxidant and conceals in medical plantations which is used for DM's healing.

This literature study will learn the effect of flavonoid as antioxidant to free radical at diabetic patiens.

Free radical has an important role in DM's progressive. Flavonoid decreases the negative effects of free radicals by preventing the free radical's continous forming reaction that would be happened, setting the metal ion and blocking the polyol pathways as well as lipid peroxidation.

The effect of Flavonoid as antioxidant to free radical can prevent the complication and also the progression of DM.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3.1 Maksud Penulisan	3
1.3.2 Tujuan Penulisan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.4.1 Manfaat Akademis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.5 Metode	4
1.6 Lokasi dan Waktu	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pankreas	5
2.1.1 Anatomi dan Histologi Pankreas.....	5
2.1.2 Hormon yang Dihasilkan Pankreas.....	6
2.1.2.1 Glukagon.....	6
2.1.2.2 Insulin.....	7
2.1.2.2.1 Struktur Insulin	7

	Halaman
2.1.2.2.2 Sintesis Insulin	7
2.1.2.2.3 Pengaturan Sekresi Insulin	8
2.1.2.2.4 Efek Metabolik Insulin.....	10
2.1.2.3 Somatostatin.....	14
2.1.2.4 Polipeptida Pankreas	15
2.2 Metabolisme Glukosa	15
2.3 Diabetes Melitus (DM)	18
2.3.1 Definisi.....	18
2.3.2 Klasifikasi	19
2.3.3 Gejala Klinik.....	20
2.3.4 Diagnosis.....	21
2.3.4.1 Pemeriksaan Penyaring	22
2.3.5 DM tipe 1	23
2.3.6 DM tipe 2	24
2.3.6.1 Resistensi Insulin	25
2.3.7 Komplikasi DM.....	26
2.3.8 Radikal Bebas Dalam Tubuh Penderita DM.....	30
2.3.8.1 Radikal Bebas	30
2.3.8.2 Stres Oksidatif.....	31
2.3.8.3 Mekanisme Kerusakan Molekular Akibat Hiperglikemia.....	31
2.3.8.4 Mekanisme Kerusakan Molekular Akibat Radikal Bebas Secara Langsung	34
2.3.9 Antioksidan	34
2.3.9.1 Flavonoid	38
2.3.9.1.1 Struktur Kimia Flavonoid	40
BAB III. PEMBAHASAN	46
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	51
4.1 Kesimpulan	51

	Halaman
4.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
RIWAYAT HIDUP	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pankreas	6
Gambar 2.2 Struktur Insulin.....	7
Gambar 2.3 Peran Koenzim A sebagai penghantar asetil ke daur Krebs.....	16
Gambar 2.4 Siklus Krebs	17
Gambar 2.5 J alur poliol-mioinositol	33
Gambar 2.6 Struktur dasar flavonoid (<i>2-phenylchromane</i>)	40
Gambar 2.7 Struktur kimia <i>anthocyanidin</i> dalam bentuk aglikon dan glikosidanya (<i>anthocyanin</i>)	41
Gambar 2.8 Struktur kimia <i>cyanidin</i> dalam bentuk aglikon dan glikosidanya (<i>cyanin</i>)	41
Gambar 2.9 Contoh struktur kimia <i>proanthocyanidin</i>	42
Gambar 2.10 Struktur dasar kerangka <i>flavan-3-ol</i> dan <i>catechin</i>	42
Gambar 2.11 Struktur dasar <i>flavonols</i> dan <i>quercetin</i>	43
Gambar 2.12 Struktur dasar <i>flavones</i> dan <i>apigenin</i>	43
Gambar 2.13 Struktur dasar dari <i>flavanone</i> dan <i>narigenin</i>	44
Gambar 2.14 Struktur dasar <i>flavone</i> , isoflavon, <i>genistein</i> dan <i>daidzein</i>	45
Gambar 3.1 Bagan fungsi flavonoid sebagai antioksidan dengan menghambat enzim AR.....	49
Gambar 3.2 Bagan fungsi flavonoid sebagai antioksidan dengan bertindak sebagai skavenger	49
Gambar 3.3 Bagan fungsi flavonoid sebagai antioksidan dengan bertindak sebagai <i>chelating</i> dan pendonor maupun akseptor ion hidrogen	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM	23
Tabel 2.2 Karakteristik Patologik Komplikasi DM	28
Tabel 2.3 Beberapa antioksidan endogen dan cara kerjanya	36
Tabel 2.4 Beberapa metabolit sekunder tumbuhan yang berfungsi sebagai antioksidan dan cara kerjanya di dalam tubuh manusia	37