

TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA
DIABETES MELLITUS DITINJAU DARI SEGI
KEDOKTERAN DAN ISLAM



2965

Oleh :

IRMA KARTIANI

NIM : 1102004120

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mencapai gelar Dokter Muslim

Pada

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI
JAKARTA
MARET, 2009

Abstrak

Terapi nutrisi Kromium untuk penderita Diabetes Mellitus ditinjau dari segi kedokteran dan Islam

Penderita Diabetes Mellitus dari tahun ke tahun cenderung meningkat, hal inilah yang membuat para ilmuwan melakukan penelitian lebih lanjut tentang terapi Diabetes Mellitus khususnya terapi nutrisi kromium. Faktor predisposisi Diabetes mellitus multifaktorial salah satunya bisa disebabkan karena defisiensi kromium. Untuk itu, saat ini dikembangkan terapi nutrisi kromium sebagai salah satu terapi Diabetes Mellitus selain obat diabetik oral. Sejauh mana manfaat kromium dalam menurunkan glukosa darah? Serta bagaimanakah mekanisme kerja kromium tersebut? Hal inilah yang mendorong penulis, untuk menjadikan masalah tersebut menjadi permasalahan dalam skripsi ini dengan cara penelusuran kepustakaan melalui jurnal-jurnal, buku, internet dan lain sebagainya.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menjelaskan manfaat pemberian nutrisi kromium pada penderita Diabetes Mellitus ditinjau dari sudut kedokteran dan islam.

Dari beberapa hasil penelitian yang ada, suplementasi kromium banyak memberikan respon yang positif yaitu menurunkan glukosa darah namun ada juga yang tidak memberikan efek apapun setelah diberikan suplementasi kromium. Hal ini dikarenakan tidak semua penderita diabetes mellitus mengalami defisiensi kromium sehingga saat diberikan kromium tidak memberikan respon apapun.

Pada dasarnya, kita dapat menyimpulkan bahwa kromium sangat berperan dalam proses metabolisme glukosa, insulin, dan lemak dalam darah. Serta pemberian suplementasi kromium ini belum ditemukan terjadinya toksisitas. Kedokteran dan islam pun sama- sama memperbolehkan terapi nutrisi kromium untuk penderita Diabetes Mellitus karena kromium dapat memperbaiki daya kerja insulin serta terapi tersebut tidak menimbulkan toksisitas dan halal dikonsumsi karena berasal dari alam serta pengolahannya tidak menggunakan bahan yang diharamkan. Namun perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai terapi ini mengingat data penelitian serta bukti klinisnya masih kurang.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setuju untuk dipertahankan dihadapan
Komisi Penguji Skripsi, Fakultas Kedokteran UNIVERSITAS YARSI.

Jakarta, Maret 2009

Ketua
Komisi Pembimbing



Dr. Insan Sosiawan, PhD

Pembimbing Medik,



Dr. H. Lilian Batubara , M.kes

Pembimbing Agama



Drs. M. Arsyad , MA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS DITINJAU DARI SUDUT KEDOKTERAN DAN ISLAM"**.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Dokter Muslim dari Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi. Dan dalam penulisan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Dr. Hj. Riyani Wikaningrum, DMM, Msc** sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.
2. **Dr. Linda Armelia, Sp.PD** sebagai Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.
3. **Dr. Insan Sosiawan, PhD** selaku Ketua Komisi Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam pembuatan skripsi ini.
4. **Dr. H. Lilian Batubara, M.kes** selaku pembimbing medik yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan pengarahan serta masukan yang menambah pengetahuan penulis tentang subjek yang ditulis.

5. **Drs.M. Arsyad , MA** selaku pembimbing agama yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan pengarahan serta masukan yang menambah pengetahuan penulis tentang subjek yang ditulis dalam skripsi ini.
6. **Staff Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia** yang telah banyak membantu menyediakan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penulisan skripsi ini.
7. **Terutama sekali buat ayahanda dan ibunda tercinta, kakak-kakak ku, mbak ku serta seluruh keluarga,** yang telah memberikan motivasi baik moril maupun material beserta doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. **Rekan-rekan di Universitas Yarsi Jakarta** yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu, terima kasih atas dorongan semangat yang telah diberikan hingga selesai skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga masih membutuhkan perbaikan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk diri penulis sendiri maupun orang banyak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Jakarta, Maret 2009

Penulis,

Irma kartiani

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar belakang.....	1
I.2 Permasalahan.....	2
I.3 Tujuan.....	3
I.4 Manfaat.....	3
BAB II. PENGGUNAAN TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES MELITUS DITINJAU DARI SUDUT KEDOKTERAN	
II.1 Diabetes Melitus.....	5
I.1.1 Etiologi.....	5
I.1.2 Klasifikasi.....	6
I.1.3 Gejala klinis.....	7
I.1.4 Pemeriksaan Penunjang.....	8
I.1.5 Penatalaksanaan.....	9
II.2 Nutrisi Kromium.....	12
II.2.1 Kebutuhan kromium.....	12
II.2.2 Fungsi kromium.....	13

II.2.3 Defesiensi kromium.....	15
II.3 Peranan kromium pada penderita Diabetes Melitus.....	16
II.4 Bukti klinis Pemberian kromium pada Diabetes Melitus.....	17
BAB III. EFEK PENGGUNAAN TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES MELITUS DITINJAU DARI SEGI ISLAM	
III.1 Nutrisi kromium menurut islam.....	23
III.2 Makanan yang baik menurut islam.....	25
III.3 Pola makan yang baik menurut islam.....	27
III.4 Ketentuan umum obat menurut islam.....	29
III.5 Diabetes Melitus menurut islam.....	31
III.6 Pandangan islam tentang Terapi Nutrisi Kromium pada penderita Diabetes melitus.....	33
BAB IV. KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN AGAMA ISLAM TENTANG PENGGUNAAN TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES MELITUS	
	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan.....	38
V.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang disertai adanya hiperglikemi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Hiperglikemi kronis pada diabetes melitus akan disertai dengan kerusakan, gangguan fungsi beberapa alat tubuh khususnya mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Diabetes melitus disertai oleh gangguan metabolisme hidrat arang, protein dan lemak. Walaupun pada diabetes melitus ditemukan gangguan metabolisme semua sumber makanan tubuh kita, kelainan metabolisme yang paling utama ialah kelainan metabolisme hidrat arang. Oleh karena itu diagnosis diabetes melitus selalu berdasarkan meningginya kadar glukosa dalam plasma darah (Gustaviani, 2006).

Indonesia termasuk negara yang mempunyai angka Diabetes melitus tinggi. Oleh sebab itu, berbagai macam terapi banyak diteliti untuk menurunkan kadar glukosa darah dalam rangka pencegahan Diabetes Melitus.

Akhir-akhir ini ada beberapa penelitian yang sangat baik untuk penderita Diabetes selain obat-obatan yaitu dengan terapi nutrisi kromium. Terapi nutrisi ini telah membuktikan secara klinis dapat menurunkan kadar glukosa darah dan lipid.(Atmosukarto dan Rahmawati ,2004).

Kromium (Cr) adalah salah satu elemen renik (trace element) yaitu elemen yang kadarnya dalam jaringan lazim dalam ukuran μg . Kromium

memiliki beberapa bentuk oksidan , antara lain sebagai logam (Cr^0), trivalensi (+3) dan hexavalent (+6). (Cefalu dan Frank, 2004).

Kromium biasanya terdapat pada banyak makanan seperti kuning telur , biji-bijian , sereal , kopi , kacang-kacangan , buncis , brokoli, daging dan lain-lain. Kandungan kromium dalam tubuh manusia sekitar 5-10 mg. Krom hampir selalu ada di hati, ginjal, dan paru. Pada neonatus, dijumpai kadar kromium meningkat dan menurun dengan pertambahan usia.(Cefalu dan Frank, 2004).

Kromium diduga bermanfaat dalam membantu proses metabolisme glukosa, insulin dan lemak dalam darah. (Atmosukarto dan Rahmawati, 2004).

Sejauh mana manfaat kromium dalam membantu proses metabolisme glukosa dan lemak? Bagaimanakah mekanisme kerja kromium dalam tubuh? Serta adakah efek samping yang mungkin timbul pada penggunaan terapi kromium untuk penderita Diabetes Melitus?

Pertanyaan - pertanyaan diatas mendorong penulis, untuk menjadikan masalah tersebut menjadi permasalahan dalam skripsi ini dengan cara penelusuran kepustakaan melalui jurnal – jurnal, buku, internet dan lain sebagainya.

II.2. Permasalahan

1. Apakah peranan Kromium pada tubuh ?
2. Berapakah kadar normal kromium yang dibutuhkan oleh tubuh?
3. Bagaimanakah efek pemberian nutrisi kromium pada penderita diabetes mellitus ?
4. Bagaimanakah mekanisme kromium dalam menurunkan kadar glukosa darah?

5. Apakah penggunaan terapi nutrisi kromium ini menimbulkan toksisitas ?
6. Bagaimanakah pandangan kedokteran dan islam terhadap terapi nutrisi kromium pada diabetes mellitus ?

I.3. Tujuan

I.3.1. Tujuan Umum

Menjelaskan dan membantu masyarakat untuk mengenal dan memahami tentang terapi nutrisi kromium pada diabetes mellitus ditinjau dari segi kedokteran dan islam.

I.3.2. Tujuan Khusus

1. Mendapatkan informasi peranan kromium pada tubuh.
2. Mendapatkan informasi tentang manfaat kromium pada Diabetes Mellitus.
3. Mendapatkan informasi mengenai pandangan kedokteran dan islam tentang penggunaan terapi nutrisi kromium pada Diabetes mellitus.

I.4. Manfaat

1. Bagi Penulis

Penulisan skripsi ini diharapkan penulis dapat lebih mengetahui cara penulisan skripsi dan tentang pemberian nutrisi kromium pada Diabetes Mellitus.

2. Bagi Universitas YARSI

Diharapkan skripsi ini dapat menjadi bahan masukan dan menambah pengetahuan bagi segenap Civitas Akademika.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dari skripsi ini masyarakat mengetahui lebih luas lagi tentang penggunaan terapi nutrisi kromium pada penderita Diabetes Mellitus yang ditinjau dari segi kedokteran dan islam.

BAB II

**TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES
MELLITUS DITINJAU DARI KEDOKTERAN**

II.1 Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskop elektron. (Arif dkk, 2000).

Secara epidemiologik, diabetes seringkali tidak terdeteksi dan dikatakan onset atau mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosa ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi ini. (Gustaviani ,2006).

Faktor resiko seseorang dapat menderita diabetes melitus adalah bertambahnya usia, obesitas, kurangnya aktifitas jasmani dan hiperinsulinemia. Semua faktor ini berinteraksi dengan beberapa faktor genetik yang berhubungan dengan terjadinya DM tipe 2. (Gustaviani ,2006).

II.1.1 Etiologi

Adapun etiologi dari diabetes melitus dapat disebabkan oleh insulin dependent diabetes mellitus (IDDM) atau diabetes melitus tergantung insulin (DMTI) disebabkan oleh destruksi sel β pulau langerhans akibat proses autoimun.

Sedangkan Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) atau diabetes Melitus yang tidak tergantung insulin (DMTTI) disebabkan kegagalan relatif sel β dan resisten insulin.

Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang penganbilan glukosa oleh jaringan perifer untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel β tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Berarti sel β pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa.(Arif dkk, 2000).

II.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi etiologis Diabetes Melitus American Diabetes Association (2005) adalah :

- **Diabetes Melitus Tipe I**

Yaitu destruksi sel β , umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut.

1. Melalui proses imunologik

2. Idiopatik

- **Diabetes melitus Tipe II**

Bervariasi mulai yang pre-dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin.

- **Diabetes Melitus tipe lain**

1. Defek genetik fungsi sel β :

- Maturity onset Diabetes of young (MODY) 1,2,3
- DNA mitokondria

2. Defek genetik kerja insulin : resistensi insulin tipe 1, leprechaurism, sindrom Rabson Mendenhall, diabetes lipoatrofik lainnya.
 3. Penyakit eksokrin pankreas : pankreatitis, tumor/ pankreatomi, neoplasma.
 4. Endokrinopati ; akromegali, sindrom cushing, feokromositoma, aldosteronoma.
 5. Karena obat / zat kimia : vacor, pentamidin, asam nikotinat, glukokortikoid, tiazid, agonis β adrenergic, lainnya.
 6. Infeksi : rubella kongenital , CMV, lainnya.
 7. Immunologi (jarang) : sindrom “Stiff-man, antibodi anti reseptor insulin, lainnya.
 8. Sindrom genetik lainnya : Sindrom down, sindrom knifelter, sindrom turner , lainnya.
- Diabetes gestasional yaitu diabetes yang terjadi pada wanita hamil.

II.1.3 Gejala Klinis

Gejala klasik yang sering ditemukan pada penderita Diabetes Melitus adalah berupa polifagia, poliuria, polidipsia, lemas dan berat badan menurun. Gejala lain yang mungkin dikeluhkan adalah kesemutan, gatal, mata kabur dan impotensi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita. (Gustaviani ,2006).

Untuk mendiagnosis seseorang menderita Diabetes Melitus kita lakukan pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada kelompok dengan resiko tinggi untuk diabetes Melitus, yaitu

- kelompok usia dewasa tua (>40 tahun)
- Obesitas
- Hipertensi

- Riwayat keluarga DM
- Riwayat kehamilan dengan berat badan bayi > 4000gram
- Riwayat DM pada kehamilan
- Dislipidemia

I.1.4 Pemeriksaan Penunjang

Adapun pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu dengan pemeriksaan glukosa darah sewaktu, kadar glukosa darah puasa, kemudian dapat diikuti dengan Tes Toleransi Glukosa (TTGO). Untuk kelompok resiko tinggi yang hasil pemeriksaan penyaringnya negatif, perlu pemeriksaan penyaring ulangan tiap tahun. Bagi pasien berusia > 45 tahun tanpa faktor resiko, pemeriksaan penyaring dapat dilakukan setiap 3 tahun. (Arif dkk, 2000).

Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa dengan metode enzimatik sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl).

	Bukan DM	Belum pasti DM	DM
GDS			
Plasma vena	<110	110 -199	>200
Darah kapiler	<90	99 -199	>200
GDP			
Plasma vena	<110	110 – 125	>126
Darah kapiler	<90	90 - 109	>110

Cara pemeriksaan TTGO adalah :

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan pasien makan seperti biasa
2. Kegiatan jasmani sementara cukup , tidak terlalu banyak
3. Pasien puasa semalam selama 10-12 jam

4. Periksa glukosa darah puasa
5. Berikan glukosa 75 gram yang dilarutkan dalam air 250 ml, lalu minum dalam waktu 5 menit.
6. Periksa glukosa darah 1 jam dan 2 jam sesudah beban glukosa.
7. Selama pemeriksaan, pasien yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.

WHO (1985) menganjurkan pemeriksaan standar seperti ini, tetapi kita hanya memakai pemeriksaan glukosa darah 2 jam saja.

Penatalaksanaan Diabetes Melitus bertujuan untuk menghilangkan keluhan atau gejala Diabetes Melitus. Sedangkan tujuan jangka panjangnya adalah mencegah komplikasi. (Arif dkk, 2000).

I.1.5 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan DM dapat menggunakan obat hipoglikemik oral (OHO) yaitu :

1. Sulfonilurea

Obat golongan ini bekerja dengan cara :

- Menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan
- Menurunkan ambang sekresi insulin
- Meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan glukosa.

Obat golongan ini biasanya diberikan pada pasien dengan berat badan normal dan masih bisa dipakai pada pasien yang beratnya sedikit lebih.

2. Biguanid

Menurunkan kadar glukosa darah tapi tidak sampai dibawah normal. Preparat yang ada dan aman adalah Metformin. Obat ini dianjurkan untuk pasien gemuk (indeks massa tubuh /IMT > 30)

sebagai obat tunggal. Pada pasien dengan berat lebih dapat dikombinasi dengan obat golongan Sulfonilurea.

3. Inhibitor α glukosidase

Secara kompetitif menghambat kerja enzim α glukosidase di dalam saluran cerna sehingga menurunkan penyerapan glukosa dan menurunkan hiperglikemia pasca prandial.

4. Insulin Sensitizing agent

Thiazolidinediones adalah golongan obat baru yang mempunyai efek farmakologi meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga bisa mengatasi masalah resistensi insulin. Obat ini belum beredar di Indonesia.

5. Selain obat hipoglikemik oral (OHO) pengobatan dapat dilakukan dengan preparat insulin.

Indikasi penggunaan insulin pada NIDDM :

- DM dengan berat badan menurun cepat / kurus
- Ketoasidosis , asidosis laktat , dan koma hiperosmolar
- DM yang mengalami stres berat (infeksi sistemik ,operasi berat, dan lain-lain).
- DM dengan kehamilan/ DM gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan.
- DM yang tidak berhasil dikelola dengan obat hipoglikemik oral dosis maksimal atau ada kontraindikasi dengan obat tersebut.

Preparat insulin yang tersedia

Jenis kerja	Preparat
Kerja pendek	Actrapid Human 40/ Humulin
	Actrapid Human 100
Kerja sedang	Monotard Human 100
	Insulatard
	NPH
Kerja panjang	PZI (tidak dianjurkan karena risiko hipoglikemi)
Campuran kerja pendek dan sedang/panjang	Mixtard

Dosis insulin oral atau suntikan dimulai dengan dosis rendah , lalu dinaikkan perlahan-lahan sesuai dengan hasil glukosa darah pasien. Jika pasien sudah diberikan sulfonilurea atau metformin sampai dosis maksimal namun kadar glukosa darah belum mencapai sasaran, dianjurkan penggunaan kombinasi sulfonilurea dengan metformin. Jika cara ini tidak berhasil juga , dipakai kombinasi sulfonilurea dan insulin. (Arif dkk, 2000).

Selain itu juga, penderita DM dapat ditatalaksana dengan perencanaan makanan yang baik dan latihan jasmani yang teratur.(Arif dkk, 2000).

II.2 Nutrisi Kromium

Kromium (Cr) adalah salah satu elemen renik (trace element) yaitu elemen yang kadarnya dalam jaringan lazim dalam ukuran μg . Kromium

memiliki beberapa bentuk oksidan , antarlain sebagai logam (Cr^0), trivalensi (+3) dan hexavalent (+6). (Cefalu dan Frank ,2004).

Kromium trivalent banyak terdapat pada makanan dan suplemen makanan yang sangat penting bagi tubuh dengan derajat toksisitas yang sangat rendah. Kromium trivalent biasanya terdapat pada banyak makanan seperti kuning telur, biji-bijian, sereal, kopi, kacang-kacangan, buncis, brokoli, daging dan lainnya. (Cefalu dan Frank, 2004).

Kromium trivalent adalah bentuk dari Cr yang ditemukan pada makanan dan suplemen nutrisi, yang merupakan salah satu nutrisi yang paling tidak beracun, serta dosis anjuran pemakaiannya ditetapkan oleh US Environmental Protection. (Cefalu dan Frank, 2004).

II.2.1 Kebutuhan Kromium

Peneliti telah menentukan angka kebutuhan kromium per hari yaitu 50-200 μ g untuk laki-laki maupun wanita dewasa.(Atmosukarto dan Rahmawati, 2004).

Kandungan kromium dalam tubuh manusia sekitar 5-10 mg. Krom hampir selalu ada di hati, ginjal, dan paru. Kadar kromium meningkat pada neonatus dan menurun dengan pertambahan usia. (Cefalu dan Frank , 2004).

American Medical Association merekomendasikan asupan kromium untuk orang dewasa dengan pemberian parenteral adalah 10 hingga 15 μ g/kg perhari dan 0,14 μ g/kg hingga 0,20 μ g/kg untuk anak-anak. Fleming dkk merekomendasikan 10 μ g hingga 20 μ g per hari bagi orang dewasa, dan Green dkk mengajukan 0,2 μ g/kg per hari bagi bayi dan anak-anak (Anderson ,1998).

Meskipun asupan kromium sudah direkomendasikan 50 µg/kg/hari (oral) namun kebanyakan asupan gizi Cr pada orang dewasa dibawah anjuran asupan gizi normal tersebut. Anderson and Kozlovsky mengukur asupan Cr per hari dari 22 wanita dan 10 pria selama 7 hari. Tidak ada satu subyek pun yang mempunyai asupan gizi Cr rata-rata per hari sebesar 50 µg atau lebih. (Anderson, 1998).

Makanan yang mengandung tinggi karbohidrat akan mengurangi nilai kromium jika tidak diimbangi dengan makanan seimbang. Oleh karena itu, makanan yang kita makan harus diimbangi juga dengan mengkonsumsi buah segar dan sayur-sayuran.

II.2.2 Fungsi Kromium

Kromium (Cr) merupakan nutrisi esensial yang berasal dari alam dimana saat ini beberapa peneliti telah memperkenalkan kromium untuk kepentingan kesehatan. (Porter dkk, 2008).

Kromium berperan sebagai kompleks kofaktor untuk insulin oleh karena itu kromium juga berperan pada penggunaan glukosa secara normal di dalam tubuh. (Dewoto, 1995).

Kromium merupakan nutrisi penting dalam membantu proses metabolisme glukosa, insulin dan lemak dalam darah. Terapi kromium lebih diarahkan untuk mencegah faktor resiko terjadinya Diabetes dan penyakit kardiovaskular. (Atmosukarto dan Rahmawati, 2004).

Pentingnya Cr pada manusia telah terdokumentasi pada tahun 1977 yaitu dilakukannya penelitian pada seorang wanita yang mengalami gejala mirip dengan diabetes. Sebelum diberikan suplementasi Cr, pasien kehilangan berat

badan, diikuti dengan intoleransi glukosa dan neuropati. Ketika diberikan 200 µg Cr berupa Cr klorida pada wanita tersebut selama 3 minggu, gejala yang mirip dengan diabetes tersebut berkurang dan kadar glukosa darah menurun. Kinerja ini telah dikonfirmasi beberapa kali dan terdokumentasi pada literatur ilmiah. (Anderson, 1998).

Mengenai peranan krom dalam metabolisme karbohidrat, khususnya dalam menormalisasi toleransi glukosa yang menurun, sesungguhnya tidak berlaku umum; yakni tidak semua kasus demikian akan berespons positif dengan suplementasi kromium. Hal ini dikarenakan krom bukanlah obat hipoglikemik, karena pemberian krom pada hewan atau manusia normoglikemik tidak akan membuat toleransi glukosa lebih meningkat atau menurun. (Japaries, 1988).

Krom adalah suatu nutrisi esensial, sehingga hanya efektif dan sesuai bila dipakai untuk mencegah dan mengobati keadaan defisiensinya. Toleransi glukosa menyangkut banyak faktor, krom hanya salah satu daripadanya, dan bila defisiensi krom yang menyebabkan kelainan toleransi glukosa maka suplementasinya akan efektif. Dengan menyadari kenyataan ini, dapat dihindari optimisme berlebihan bahwa kromium dapat berguna pada semua kelainan toleransi glukosa. (Japaries, 1988).

II.2.3 Defisiensi Kromium

Berdasarkan penelitian defisiensi kromium menimbulkan resistensi insulin. Keadaan defisiensi krom dapat ditimbulkan dari asupan makanan yang kurang, misalnya pada malnutrisi protein kalori (tapi tidak semua PEM mengalami kekurangan krom). Kebiasaan mengkonsumsi karbohidrat yang

diolah berlebihan (refined) dimana elemen-elemen nutriennya telah banyak hilang, dapat mengurangi kandungan kromium. (Japaries, 1988).

Defisiensi kromium dapat ditemukan pada penderita Diabetes Mellitus walaupun tidak semua penderita DM mengalami defisiensi kromium. Tetapi pada orang normal, tambahan kromium tidak menimbulkan efek hipoglikemik. (Dewoto, 1995).

Banyak faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah tapi kebanyakan salah satu faktornya adalah kekurangan kromium dimana hal ini sering ditemukan pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. (Anderson, 2000).

Batas Aman Suplementasi Kromium

Ahli gizi menganjurkan suplementasi Cr adalah 200 µg/hari. Dosis ajuran ini didefinisikan sebagai perkiraan gizi per hari pada manusia yang sehat, termasuk kelompok yang sensitif. Angka asupan ini mempunyai faktor keamanan yang lebih besar untuk Cr trivalent daripada nutrisi lain. Rasio dosis yang dianjurkan RDA adalah 350µg/hari untuk Cr, 2µg/hari untuk seng, 2µg untuk mangan, dan 5-7 µg untuk selenium . Dari penelitian yang ada, sedikitnya angka toksisitas dari Cr klorida dan Cr picolinate yang diteliti pada tikus yang diberikan dosis lebih dari batasan asupan ahli gizi (berdasarkan pada berat badan). Tidak ditemukan adanya toksisitas pada penelitian suplementasi kromium pada manusia. (Anderson ,1998).

II.3 Peranan Kromium pada Penderita Diabetes melitus

Defisiensi atau berkurangnya daya kerja insulin telah menimbulkan penelitian baru terhadap nutrisi yang baik untuk mencegah DM tipe 2. Akhir-

akhir ini peneliti telah menemukan terapi nutrisi kromium yang sangat baik untuk meningkatkan daya kerja insulin.(Anderson ,2000).

Kromium sangat berperan dalam membantu proses metabolisme karbohidrat, lipid dan asam nukleat sehingga pemberian nutrisi kromium pada DM sangat membantu dalam mengatur kadar insulin.(Porter dkk ,2008).

Dari beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kekurangan kromium pada usia setelah 20 tahun, memungkinkan terjadinya Diabetes pada masa pertengahan umur sebesar $\pm 25\%$ (Atmosukarto dan Rahmawati ,2004).

Dalam beberapa penelitian, menunjukkan hasil adanya penurunan glukosa darah puasa, meningkatnya ikatan reseptor insulin yang diikuti meningkatnya jumlah reseptor insulin, serta gejala-gejala hipoglikemia seperti penglihatan yang kabur, berkeringat, menggigil berkurang setelah diberikan suplementasi kromium. Suplementasi Cr memicu penurunan glukosa darah pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi. Dari hal ini kita dapat mengetahui bahwa fungsi Cr adalah meregulasi atau memicu aksi insulin (Anderson ,1998).

Pada orang dengan hiperglikemia, suplementasi Cr memicu normalisasi fungsi insulin sehingga mendorong efisiensi insulin dan mengembalikannya pada konsentrasi glukosa normal (Anderson ,1998).

MEKANISME AKSI KHROM

Mekanisme kromium dalam mengontrol glukosa darah bergantung pada potensi aksi insulin. Pada orang yang tidak mengalami defisiensi Cr atau cukup kromium dalam tubuhnya, maka dengan kadar insulin yang sedikit saja sudah cukup untuk menurunkan kadar glukosa darah. (Anderson,2000).

Suplementasi Cr meningkatkan ikatan insulin pada sel sehingga merangsang meningkatnya jumlah reseptor insulin dan mengaktifkan reseptor

insulin kinase untuk menghasilkan insulin. Aktivasi reseptor insulin kinase dan penghambatan tyrosine phosphatase reseptor insulin menyebabkan meningkatnya fosforilasi reseptor insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin. (Anderson, 2000).

II.4 Bukti Klinis Pemberian kromium pada penderita Diabetes

Melitus

Penelitian pertama dilakukan oleh Glinsmann dan Mertz pada tahun 1966. Mereka meneliti enam orang penderita diabetes yang diberikan suplementasi kromium 3-20 μmol / hari. Dari enam subjek yang diteliti, tiga subjek lainnya memberikan hasil tes toleransi glukosa membaik. (Glinsmann dan Mertz, 1966).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hopskins. Penelitian ini menggunakan dua belas anak-anak malnutrisi yang diberikan suplementasi kromium 5 μmol /hari. Dari dua belas subjek tersebut tujuh subjek memberikan hasil Tes Toleransi Glukosa membaik. (Hopskins, Ransome dan Majaj, 1968).

Gursor dan Saner meneliti empat belas anak-anak malnutrisi yang diberikan suplementasi kromium sebanyak 1 μmol / hari. Dari empat belas subjek, 9 subjek memberikan hasil tes toleransi glukosa membaik. (Gurson dan Saner, 1971).

Berbeda dengan penelitian – penelitian sebelumnya, penelitian Mossop pada tiga belas orang penderita diabetes yang diberikan suplementasi kromium 40 μmol / hari tidak memberikan respon apapun. (Mossop, 1983).

Uusitupa meneliti sepuluh orang penderita DM tipe 2 yang diberikan suplementasi kromium 4 μmol / hari. Dari 10 subjek yang diteliti, 8 subjek memberikan hasil respons insulin meningkat. (Anderson, 2000).

Dari hasil diatas kita dapat menyimpulkan bahwa pemberian suplementasi kromium pada orang-orang intoleransi glukosa hampir menunjukkan hasil yang positif walaupun dari beberapa penelitian tersebut ada juga yang menunjukkan hasil yang negatif. Hal ini dapat saja terjadi mungkin dikarenakan tidak semua subjek yang diteliti diatas mengalami defisiensi kromium sehingga saat diberikan tambahan kromium subjek tersebut tidak memberikan respon apapun.

Suplementasi Kromium pada penderita Diabetes Melitus tipe 1

Pada Diabetes Melitus tipe 1 terjadi gangguan produksi insulin yang disebabkan destruksi sel β Pankreas atau penyakit autoimun lainnya. Karena produksi insulin terganggu maka peran insulin dalam mengatur glukosa darah terganggu. Glukosa yang kita makan seharusnya masuk ke dalam sel, tertumpuk di jaringan karena kerja insulin terganggu sehingga terjadilah hiperglikemia. Pada DM tipe 1 mutlak membutuhkan insulin. (Gustaviani, 2006).

Beberapa penelitian suplementasi kromium pada DM tipe 1 mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Penelitian pertama dilakukan oleh Sherman. Sherman melakukan penelitian pada 14 penderita DM tipe 1 yang diberikan suplementasi kromium berupa CrCl_3 sebanyak $150\mu\text{g}$ / hari selama 2 bulan. Dari penelitian ini tidak memberikan hasil apapun. (Sherman et al, 1968).

Mossop meneliti 26 penderita DM tipe 1 yang diberikan suplementasi kromium berupa CrCl_3 600 μg / hari selama 3 bulan. Penelitian ini memberikan hasil glukosa darah menurun. (Mossop, 1983).

Glinsmann dan Mertz melakukan penelitian pada 6 penderita DM tipe 1 yang diberikan suplementasi kromium berupa CrCl_3 dengan dosis 180-300 μg / hari selama 18-133 hari. Dari penelitian ini memberikan hasil glukosa darah menurun. (Glinsmann dan Mertz, 1966).

Penelitian Ravina dkk pada 114 penderita DM tipe 1 menggunakan Cr Pikolinat selama 10 hari menunjukkan hasil yang baik yaitu dari 114 subjek 48 lainnya sensitivitas insulin meningkat. (Ravina et al , 1995).

Dari beberapa hasil penelitian diatas, kita dapat menyimpulkan bahwa suplementasi kromium pada DM tipe 1 memberikan respons yang positif. Walaupun dari penelitian tersebut tidak dicantumkan berapa banyak subjek yang berhasil menurunkan glukosa darah setelah diberikan suplementasi kromium.

Suplementasi Kromium pada Diabetes Melitus Tipe 2

Pada Diabetes Mellitus tipe 2 terjadi resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin. Hiperglikemia timbul akibat berkurangnya insulin sehingga glukosa darah tidak dapat masuk ke sel – sel otot, jaringan adiposa atau hepar dan metabolismenya juga terganggu. Pada DM tipe 2 tidak selalu dibutuhkan insulin, kadang-kadang cukup dengan diet dan antidiabetik oral. (Gustaviani, 2006).

Penelitian suplementasi kromium pada DM tipe 2 pertama kali dilakukan oleh Glinsmann dan Mertz. Mereka melakukan penelitian pada 6 penderita DM

tipe 2 dengan menggunakan CrCl_3 180- 1000 μg / hari selama 20 minggu. Dari penelitian tersebut memberikan hasil toleransi glukosa membaik. (Glinsmann dan Mertz, 1966).

Sherman meneliti 7 penderita DM tipe 2 yang diberikan suplementasi CrCl_3 150 μg / hari selama 16 minggu. Dari penelitian ini tidak memberikan respons apapun. (Sherman et al, 1968).

Nath dkk meneliti 12 penderita DM tipe 2 yang diberikan suplementasi Cr 500 μg / hari selama 8 minggu dapat menurunkan glukosa darah. (Nath et al, 1979).

Offenbacher dan Pisunyer meneliti 8 subjek yang diberikan suplementasi kromium dalam bentuk ragi selama 8 minggu menunjukkan toleransi glukosa membaik. (Offenbacher dan Pi-Sunyer, 1980).

Rabinowitz dkk meneliti 43 subjek yang diberikan suplementasi CrCl_3 150 μg / hari selama 16 minggu tidak memberikan respons apapun. (Rabinowitz et al, 1983).

Mossop meneliti 26 subjek menggunakan CrCl_3 600 μg / hari berhasil menurunkan glukosa darah. (Mossop, 1983).

Elias dkk pada 6 subjek yang diberikan suplementasi kromium dalam bentuk ragi berhasil menurunkan glukosa darah. (Elias, Grossman dan Valenta 1984).

Penelitian Evans pada 11 subjek yang menggunakan Cr Pikolinat 200 μg / hari memberikan hasil glukosa darah menurun. (Evans, 1989).

Abraham dkk meneliti 25 orang DM disertai aterosklerosis diberikan suplementasi CrCl_3 250 μg / hari berhasil meningkatkan HDL dan menurunkan trigiserida. (Abraham, 1992).

Ravina dkk melakukan penelitian 114 orang yang diberikan Cr Pikolinat 200 µg / hari memberikan hasil glukosa darah menurun serta daya kerja insulin meningkat. (Ravina et al, 1999).

Thomas dan Gropper melakukan penelitian pada 5 orang yang diberikan suplementasi kromium berupa C nikotinat 200 µg / hari. Tapi dari penelitian ini tidak memberikan hasil apapun. (Thomas dan Gropper, 1997).

Penelitian Anderson pada 185 orang yang diberikan Cr Pikolinat 200-1000 µg / hari selama 16 minggu memberikan hasil yang positif yaitu toleransi glukosa meningkat, sirkulasi insulin membaik serta glukosa darah menurun. (Anderson, 2000).

Dari hasil beberapa penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa suplementasi kromium dapat direkomendasikan dalam mencegah Diabetes Melitus khususnya DM tipe 2. Kita dapat melihat dari beberapa penelitian tersebut banyak yang menunjukkan hasil yang positif walaupun ada juga sedikit penelitian yang tidak memberikan hasil apapun setelah diberikan suplementasi kromium.

Suplementasi Kromium pada Diabetes Gestasional

Pada kehamilan dapat terjadi resistensi insulin jika pankreas tidak mampu meningkatkan produksi insulin yang lebih untuk menggantikan kebutuhan insulin yang meningkat pada kehamilan, sehingga terjadilah diabetes gestasional. Diabetes gestasional meningkatkan resiko pada kehamilan ibu dan bayi (Anderson ,2000).

Salah satu penelitian yang telah membuktikan suplementasi kromium berperan pada penderita Diabetes Gestasional dilakukan oleh Jovanovic – Peterson dkk yaitu dengan menggunakan Cr Pikolinat. (Anderson, 1998).

Tiga puluh wanita dengan diabetes gestasional (dengan masa gestasi 20-24 minggu) dibagi ke dalam 2 kelompok dan masing-masing diberikan 0,4 atau 8 μg Cr per kg berat badan berupa Cr picolinate selama 8 minggu. Suplementasi kromium pada wanita dengan diabetes gestasional dapat meningkatkan intoleransi glukosa dan mengurangi hiperglikemia. Pengaruh krom pada kelompok yang menerima 8 μg Cr per kg berat badan, lebih menunjukkan hasil yang signifikan daripada kelompok yang diberikan 4 μg per kg berat badan. Peneliti menyimpulkan bahwa “suplementasi Krom Picolinate dapat menjadi alternatif terapi ketika strategi diet tidak cukup untuk mencapai normoglikemia pada wanita dengan diabetes gestasional” (Jovanovic, Gutierrez dan Peterson, 1999).

Dari hasil penelitian yang diatas, dapat disimpulkan bahwa suplementasi kromium dapat direkomendasikan dalam mencegah Diabetes Gestasional. Tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengingat penelitian maupun data-data klinis tentang suplementasi kromium untuk diabetes gestasional masih kurang.

BAB III

TERAPI NUTRISI KROMIUM PADA DIABETES MELLITUS DITINJAU DARI SEGI AGAMA ISLAM

III.1. Nutrisi Kromium dipandang dari Sudut Islam

Kromium adalah salah satu elemen renik (trace element) yaitu elemen yang kadarnya dalam jaringan lazim dalam ukuran μg . Kromium memiliki beberapa bentuk oksidan, antarlain sebagai logam (Cr^0), trivalensi (+3) dan hexavalent (+6) (Cefalu dan Frank, 2004).

Cr trivalent, adalah bentuk dari Cr yang ditemukan pada makanan dan suplemen nutrisi, yang merupakan salah satu nutrisi yang paling tidak beracun, serta dosis anjuran pemakaiannya (Cefalu dan Frank, 2004).

Trivalent Kromium banyak terdapat pada makanan dan suplemen makanan yang sangat penting bagi tubuh dengan derajat toksisitas yang sangat rendah. Trivalent kromium biasanya terdapat pada banyak makanan seperti kuning telur, biji-bijian, sereal, kopi, kacang-kacangan, buncis, brokoli, daging (Cefalu dan Frank, 2004).

Di dalam Islam pun diajarkan untuk selalu mengkonsumsi makanan dan asupan gizi yang baik. Yang dimaksud makanan yang baik menurut Al-Quran adalah makanan yang dapat memelihara kesehatan tubuh. (Hasan, 2001).

Selain itu, di dalam ajaran Islam diajarkan untuk mengkonsumsi makanan yang halal dan thoyib. Hal ini berarti bahwa makanan yang dapat dimakan harus halal dan memenuhi semua unsur gizi yang dibutuhkan oleh tubuh.

Sesuai dengan firman Allah SWT :

وَوَضَّلْنَا عَلَيْكُمُ الْغَمَامَ وَأَنْزَلْنَا عَلَيْكُمُ الْمَنَّاءَ وَالسَّلْوَىٰ ۗ كُلُوا مِن
طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ ۗ وَمَا ظَلَمُونَا وَلَٰكِن كَانُوا أَنفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴿٥٧﴾

Artinya : Dan kami naungi kamu dengan awan, dan kami turunkan kepadamu "manna" dan "salwa". makanlah dari makanan yang baik-baik yang Telah kami berikan kepadamu; dan tidaklah mereka menganiaya Kami; akan tetapi merekalah yang menganiaya diri mereka sendiri.(Al-Baqarah (2) :57).

Hal ini merupakan anjuran kepada manusia untuk mengkonsumsi makanan yang sehat dimana makanan tersebut tidak merusak kesehatan. Islam juga menganjurkan untuk mengkonsumsi makanan tidak berlebih-lebihan karena sesuatu yang bersifat berlebihan itu tidak baik dihadapan Allah.

Kromium merupakan nutrisi yang berasal dari alam. Dan saat-saat ini banyak penelitian yang mengatakan bahwa nutrisi kromium sangat bermanfaat untuk pencegahan diabetes melitus.

Sesuai dengan firman Allah SWT :

وَإِذْ قُلْنَا ادْخُلُوا هَذِهِ الْقَرْيَةَ فَكُلُوا مِنْهَا حَيْثُ شِئْتُمْ رَغَدًا
وَادْخُلُوا الْبَابَ سُجَّدًا وَقُولُوا حِطَّةٌ نَّغْفِرْ لَكُمْ ۗ خَطِيئَتِكُمْ ۖ وَسَنَزِيدُ
الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٨﴾

Artinya : Dan (ingatlah), ketika kami berfirman: "Masuklah kamu ke negeri Ini (Baitul Maqdis), dan makanlah dari hasil buminya, yang banyak lagi enak dimana yang kamu sukai, dan masukilah pintu gerbangnya sambil bersujud, dan Katakanlah: "Bebaskanlah kami dari dosa", niscaya kami ampuni kesalahan-kesalahanmu, dan kelak kami akan menambah (pemberian kami) kepada orang-orang yang berbuat baik".(Al-Baqarah (2): 58.

Hal ini merupakan suatu bukti bahwa Allah menganjurkan umatnya untuk makan dari hasil bumi (alam) yang telah diciptakan Nya dan menjaga apa hasil bumi ini dengan sebaik-baiknya. Dan karena perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin maju , nutrisi kromium yang berasal dari alam ini dapat dijadikan metode pengobatan suatu penyakit yaitu diabetes melitus.

III.2. Makanan Yang Baik Menurut Islam

Yang dimaksud makanan yang baik di dalam Al-quran adalah bukan hanya sekedar makanan untuk mengisi perut, tetapi yang penting apakah makanan itu dapat memelihara kesehatan tubuh, jadi jelaslah bahwa tujuan makan didalam Al-quran adalah untuk sehat (Hasan, 2001).

Makanan yang halal berarti makanan yang dibolehkan oleh ajaran agama untuk dikonsumsi. Sedangkan makanan yang baik (thayyib) yang dimaksud adalah makanan yang halal yang memenuhi semua unsur gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, serta sesuai dengan kecukupan gizi yang dianjurkan (Hasan, 2001).

Sesuai dengan firman Allah SWT :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا كُلُوْا مِنْ طَيِّبٰتِ مَا رَزَقْنٰكُمْ وَاَشْكُرُوْا لِلّٰهِ اِنْ

كُنْتُمْ اِيَّاهُ تَعْبُدُوْنَ

Artinya : "Makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertaqwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya". (Q.S. Al Baqarah (2) : 172).

Hal ini merupakan suatu bukti bahwa firman Allah benar adanya.

Dan ilmu gizi di dalam Al-Quran mengajarkan agar umat manusia mengkonsumsi makanan dengan syarat sebagai berikut (Hasan, 2001) :

- 1 Makanan harus sehat
- 2 Tidak boleh melampaui batas
- 3 Memenuhi semua unsur gizi yang dibutuhkan tubuh dan sesuai dengan kecukupan gizi yang dianjurkan.

Allah menyediakan semua unsur gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam hidup dan kehidupannya, mulai dari air hingga vitamin dan mineral. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT :

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوَاهَا ۗ وَالْقَوَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِي ۚ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ
وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۗ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ
كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Artinya : "Allah telah memperkembangbiakan segala macam jenis binatang dan menurunkan air hujan serta menumbuhkan padanya segala macam tumbuhan yang baik." (Q.S Luqman (31): 10).

Dalam ayat lain Allah menjelaskan :

وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۗ نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهَا وَلَكُمْ فِيهَا مَنَافِعُ
كَثِيرَةٌ ۖ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿١٦﴾

Artinya : " Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu. Kami memberimu minum kamu

dari air susu yang ada dalam perutnya dan juga binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, sebagian dari padanya kamu makan". (QS. Al-Mu'min (23) : 21).

Demikian juga lautan, Allah telah menyediakan sumber protein dan mineral yang tinggi (Hasan,2001). Sesuai dengan firman- Nya :

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ
وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya : "Dan Allah telah menundukkan lautan untukmu, agar kamu dapat memakan dari padanya daging yang segar (ikan) dan kamu mengeluarkan dari laut itu perhiasan yang kamu pakai, dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya mencari keuntungan dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur ".(QS. An-Nahl (16) :14

Dari ayat tersebut, jelaslah bahwa persoalan makanan dalam Islam, diatur oleh Al-quran. Tidak hanya persoalan halal dan haram, tetapi sampai pada sumber-sumber gizi berada. Allah telah menyediakan ayat secara lengkap dimuka bumi ini (Hasan, 2001).

III.3. Pola Makan yang baik Menurut Islam

Islam selalu menganjurkan untuk menjaga kesehatan salah satunya dengan memakan makanan yang bergizi. Beruntungnya wilayah Indonesia merupakan negara agraris, sehingga mempunyai banyak bahan pokok untuk dimakan.(Almatsier dan Sunita, 2001).

Makanan yang dianjurkan dikonsumsi adalah makanan seimbang 4 sehat 5 sempurna (menurut Prof purwo) yaitu:

- 1 Masukan = kebutuhan

- 2 Tidak lebih/ kurang
- 3 Kebutuhan (max/min)

Jika konsumsi makanan tidak seimbang akan terjadi ketidakseimbangan yang akan menimbulkan masalah gizi dan akhirnya akan berpengaruh pada gangguan kesehatan.(Almatsier dan Sunita, 2001).

Setiap orang berbeda-beda dalam memenuhi kebutuhan gizi. Hal ini dipengaruhi oleh :

- 1 Umur
- 2 Bentuk badan → tinggi dan berat badan
- 3 Aktivitas
- 4 Jenis kelamin
- 5 Suhu / iklim
- 6 Sehat / sakit

Oleh karena itu di dalam Islam pun diajarkan untuk mengatur pola makan agar tidak menimbulkan masalah gizi. Karena di dalam Islam dinyatakan bahwa sesuatu yang kurang atau berlebihan itu tidak baik.

Seperti Firman ALLAH SWT :

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرِ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ
 وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُمُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ
 مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ
 وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴾

Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan. (Al An'aam (6) :141).

Islam juga tidak menyukai segala sesuatu yang berlebihan karena sesuatu yang berlebihan itu perbuatan syetan. Manusia diberikan hati nurani dan perasaan agar bisa mengatur emosi dan keinginan agar tidak menjadi manusia yang senang bersikap berlebihan dan serakah.

Seperti Firman Allah SWT :

وَمِنَ الْأَنْعَامِ حَمُولَةٌ وَفَرَشَاءٌ كُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ وَلَا تَتَّبِعُوا
خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ﴿١٤٢﴾

Dan di antara hewan ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. makanlah dari rezki yang Telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu. (Al- An'aam (6) :142).

III. 4. Ketentuan Umum Obat Menurut Islam

Hadist Nabi telah menegaskan bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya. Sebagai mana diterangkan yang bersumber dari Abu Hurairah r.a, bahwa Nabi SAW bersabda :

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ دَاءٍ إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya :” Tidaklah Allah turunkan suatu penyakit, melainkan Dia turunkan pula obatnya”. (HR. Bukhari).

Ajaran Islam menganjurkan kepada manusia untuk berobat bila sakit, tetapi tidak dengan sesuatu yang diharamkan, sebagaimana diterangkan dalam beberapa hadist dibawah ini :

عَنْ أَبِي الدَّرْدَاءِ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالِدَوَاءَ وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ (رواه ابو داود)

Abi Dardaa r.a, berkata : " Rasulullah SAW bersabda . "Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit dan obat. Ia menjadikan bagi setiap penyakit ada obat..Maka berobatlah kamu, akan tetapi janganlah berobat dengan sesuatu yang haram / diharamkan". (HR, Abu Dawud).

إِنَّ اللَّهَ لَمْ يَجْعَلْ شِفَاءَ كُمْ فِي مَا حُرِّمَ عَلَيْكُمْ

(رواه البيهقي)

Artinya : " Allah tidak menjadikan penyembuhan dengan apa yang diharamkan atas kamu". (HR. Al-Baihaqi).

Para dokter diberi kelonggaran untuk melakukan pengobatan dengan barang haram, dalam keadaan yang benar-benar terpaksa atau darurat

Seperti dalam firman Allah SWT :

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالْدَّمَ وَالْخِنْزِيرَ وَمَا أُهِلَّ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ
فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿١٧٢﴾

Artinya : " *Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi dan binatang yang (ketika disembelih) disebut selain Allah. Tetapi barang siapa yang dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang ia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas maka tidak ada dosa baginya sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang*".(QS.Al-Baqarah (2) :173).

III.5 Diabetes Melitus Dipandang dari segi Islam

Diabetes mellitus adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskop elektron.(Arif ,2000).

Faktor resiko seseorang dapat menderita diabetes melitus adalah bertambahnya usia, obesitas, kurangnya aktifitas jasmani dan hiperinsulinemia.Semua faktor ini berinteraksi dengan beberapa faktor genetik yang berhubungan dengan terjadinya DM tipe 2. (Gustaviani ,2006).

Gejala klasik yang sering ditemukan pada penderita Diabetes Melitus adalah berupa polifagia , poliuria, polidipsia, lemas dan berat badan menurun. Gejala lain yang mungkin dikeluhkan adalah kesemutan , gatal, mata kabur dan impotensi pada pria , serta pruritus vulva pada wanita . (Arif ,2000).

Di dalam Islam dianjurkan untuk menjaga diri dan kesehatan. Walaupun penyakit Diabetes Melitus sulit untuk disembuhkan karena merupakan penyakit jangka lama namun sebagai umat islam haruslah tetap taat berdoa dan meminta kesembuhan kepada Allah.

Seperti Firman Allah SWT :

﴿ وَأَيُّوبَ إِذْ نَادَىٰ رَبَّهُ أَنِّي مَسَّنِيَ الضُّرُّ وَأَنْتَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ ﴾

Artinya : Dan (ingatlah kisah) Ayub, ketika ia menyeru Tuhannya: "(Ya Tuhanku), sesungguhnya aku telah ditimpa penyakit dan Engkau adalah Tuhan Yang Maha Penyayang di antara semua penyayang." (Al-Anbiyaa' (21):83.

Dalam menjalani suatu penyakit seseorang tidak boleh berpasrah diri walaupun hukum berobat di dalam Islam sunnah namun sebagai manusia harus selalu berusaha untuk mendapatkan kesembuhan.

Namun di dalam Al-Quran dianjurkan berobat dengan sesuatu yang baik dan halal yang tidak dilarang oleh hukum Islam tentunya.

Seperti firman Allah SWT :

﴿ وَإِذَا مَرَضْتَ فَهُوَ يَشْفِيكَ ﴾

Artinya : *Dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku.*

(Asy-Syu'araa' (26) :80.

III. 6 Pandangan Islam Tentang Terapi Nutrisi Kromium pada Diabetes Mellitus

Dalam tuntutan agama Islam telah jelas bahwa setiap orang dianjurkan menjaga kesehatan dan bahwa pencegahan penyakit lebih baik daripada pengobatan (Shihab, 1996).

Kesehatan tubuh merupakan hal pokok yang harus dimiliki oleh setiap orang. Kesehatan merupakan nikmat Allah yang terbesar bagi hambanya setelah nikmat iman dan Islam.

Sebagaimana tercakup dalam sabda Nabi Muhammad SAW :

إِنَّ لِيَجْسَدِكَ عَلَيْكَ حَقًّا

Artinya : *"Sesungguhnya badanmu merupakan hak atas dirimu"*. (HR. Bukhari dan muslim).

Quraish Shihab dalam bukunya "wawasan Al-quran" menyatakan pembicaraan tentang kesehatan fisik dimulai dengan prinsip "pencegahan lebih baik daripada pengobatan". Karena itu dalam konteks kesehatan ditemukan sekian banyak petunjuk Kitab Suci Al-quran dan sunnah nabi Muhammad SAW yang pada dasarnya mengarah pada upaya pencegahan (Shihab, 1996).

Dalam hal ini pemberian nutrisi kromium pada diabetes mellitus merupakan usaha atau tindakan yang efektif untuk meningkatkan status kesehatan mereka.

Kromium merupakan salah satu bahan mineral dimana sumbernya terdapat di alam (Hasan, 2001).

Firman Allah dalam Al-quran :

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَازِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ
وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya : “Allah telah menciptakan lautan untuk manusia agar manusia dapat memakan dari pada ikan yang segar”. (QS. An-Nahl (16) :14).

Dalam hal ini kromium juga terdapat di dalam makanan sehari-hari di mana fungsi kromium tidak hanya sekedar untuk keperluan konsumsi makanan dalam memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan , akan tetapi ternyata juga berperan sebagai obat (Hasan,2001).

Juga ditegaskan dalam Al-quran :

وَفِي الْأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ

Artinya : “ Dan di bumi itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang-orang yang yakin”. (Adz Dzariat (51) :20)”.

وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ

Artinya : “ Dan (juga) pada dirimu sendiri, maka apakah kamu tidak memperhatikan? (Adz- Dzariat (51) : 21).

Kromium merupakan unsur yang esensial dalam sistem biologi dan proses pengolahannya tidak menggunakan bahan yang diharamkan oleh

syariat Islam, dengan demikian sampai saat ini belum ada dalil atau bukti yang menunjukkan keharamannya.

Dalam kaidah Fiqhiyah dinyatakan :

أَلْأَصْلُ فِي الْأَشْيَاءِ الْإِبَاحَةُ حَتَّى يَدُلَّ الدَّلِيلُ
عَلَى تَحْرِيمِهَا

Artinya : “ *Hukum asal segala sesuatu itu boleh, sehingga ada dalil atau bukti yang menunjukkan keharaman.*”

Jika tidak ada satupun yang haram, ada nasehat tegas dari syara’ (yang berwenang yang membuat hukum itu sendiri, yaitu Allah dan Rasul) yang mengharamkannya (Rasyid, 1990).

BAB IV

KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN AGAMA ISLAM TENTANG TERAPI NUTRISI KROMIUM UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS

Kedokteran berpendapat pemberian nutrisi kromium pada penderita Diabetes Melitus baik tipe 1 maupun tipe 2 dapat dijadikan sebagai salah satu terapi untuk membantu meningkatkan daya kerja insulin. Hal ini terlihat dari beberapa penelitian bahwa suplementasi kromium yang diberikan pada penderita Diabetes Melitus dapat menurunkan glukosa darah serta meningkatkan sensitivitas insulin. Walaupun dari beberapa penelitian tersebut ada juga yang tidak menunjukkan respons apapun setelah diberikan suplementasi kromium. Namun hal ini harus dapat diperjelas lagi dengan adanya data-data dan penelitian- penelitian yang lebih akurat mengingat data serta bukti klinisnya masih kurang.

Islam berpendapat pemberian nutrisi kromium pada penderita Diabetes Mellitus dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan. Karena Kromium merupakan salah satu mineral yang terdapat di alam serta pengolahannya tidak menggunakan bahan yang diharamkan. Islam juga menganjurkan setiap muslim untuk menjaga kesehatannya karena di dalam dalil islam dituliskan bahwa ALLAH menurunkan penyakit berserta obatnya oleh karena itu setiap penyakit ada obatnya. Oleh karena itu manusia tidak boleh hanya pasrah atas kehendak ALLAH tapi juga berusaha untuk kesembuhan penyakitnya.

Jadi kedokteran dan islam sependapat tentang Pemberian terapi nutrisi kromium pada penderita Diabetes Mellitus karena terapi tersebut tidak membahayakan kesehatan manusia serta halal dikonsumsi karena berasal dari alam serta diproses dengan halal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

1. Kromium berperan dalam membantu proses metabolisme glukosa, insulin, dan lemak dalam darah. Kromium juga bermanfaat mencegah terjadinya intoleransi glukosa.
2. Asupan Kromium yang dianjurkan oleh ahli gizi adalah 50 – 200 µg / hari untuk dewasa dan 10 – 20 µg / hari untuk anak-anak.
3. Manfaat terapi nutrisi kromium pada penderita diabetes melitus adalah untuk menurunkan kadar glukosa darah serta meningkatkan daya kerja insulin.
4. Kromium meningkatkan ikatan insulin pada sel sehingga merangsang meningkatnya jumlah reseptor insulin dan mengaktifkan reseptor insulin kinase untuk menghasilkan insulin. Aktivasi reseptor insulin kinase menyebabkan meningkatnya fosforilasi reseptor insulin sehingga sensitivitas insulin meningkat.
5. Dari hasil penelitian suplementasi kromium belum ditemukan terjadinya toksisitas. Walaupun begitu, penggunaan kromium ini harus tetap hati-hati karena penggunaan kromium yang berlebihan dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat, iritasi saluran cerna dan lain sebagainya.
6. Kedokteran dan Islam sependapat membolehkan dilakukannya pemberian nutrisi kromium pada Diabetes Mellitus karena kromium merupakan salah satu mineral yang terdapat di alam serta pengolahannya tidak menggunakan bahan yang diharamkan. Dilihat dari

manfaatnya pada penderita Diabetes Mellitus sangat baik karena dapat memperbaiki daya kerja insulin. Sehingga kedokteran dan islam sepakat bahwa terapi nutrisi kromium ini mempunyai manfaat kesehatan untuk tubuh manusia.

V.2. Saran

1. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai terapi nutrisi kromium untuk penderita Diabetes mellitus, mengingat data penelitian serta bukti kilnisnya masih kurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-qur'an dan terjemahan* (1990). Departemen Agama RI, Jakarta
- Abraham AS, Brooks BA, Eylath U (1992): *The effect of chromium supplementation on serum glucose and lipids in patients with and without non-insulin-dependent diabetes*. *Metabolism* 41: 768-771
- Almatsier, Sunita (2001). *Prinsip dasar Ilmu Gizi*, ---Jakarta : Gramedia Pustaka Utama hal 286-287
- Anderson RA (1998) *Beneficial effects of chromium for people with diabetes*. *Diabetes* 46: 1786-1791
- Anderson RA (2000) *Chromium in the prevention and control of diabetes*. *Diabetes and Metabolism* 26 : 22-27
- Arif, dkk (2000). *Diabetes Mellitus, Kapita Selekta Kedokteran*, ed.3 jilid 2. Jakarta : Media Aesculapius hal 580-586
- Atmosukarto K, Rahmawati M (2004). *Terapi Nutrisi Kromium untuk Penderita Diabetes, Cermin Dunia Kedokteran* 143: 50-52
- Cefalu WT, Frank B,(2004). *Role of Chromium in Human Health and in Diabetes*. *Diabetes Care* vol 27 : 2741-2748
- Dewoto H.R (1995) *Vitamin dan Mineral Dalam : Sulistia GG, Rianto S, Frans DS, dkk, Farmakologi dan Terapi*, Edisi ketiga, FKUI , Jakarta,735-736
- Elias AN, Grossman MK, Valenta LJ (1984) : *Use of the artificial beta cell (ABC) in the assessment of peripheral insulin sensitivity, effect of chromium supplementation in diabetic patients*. *Gen pharmacol* 15 : 535- 539
- Evans GW (1989). *The effect of chromium picolinate on insulin controlled parameters in humans*. *Int J Biosoc Med Res* 11: 163-180
- Glinsmann W, Mertz W (1966). *Effect of Trivalent chromium on glucose tolerance*. *Metabolism* 15 : 510-520
- Gurson CT, Saner G (1971). *Effect of chromium on glucose utilization in marasmic protein-calorie malnutrition*. *Am J Clin Nutr* 24: 1313-1319

- Gustaviani R (2006). *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus, Ilmu Penyakit Dalam FKUI* jilid III ed IV, Jakarta 1857-1859
- Hasan M (2001) *Al- Qur'an dan Ilmu gizi*, Madani Pustaka, Yogyakarta, 45-109
- Hopskins LL Jr, Ransome- Kuti O, Majaj AS (1968). *Improvement of impaired carbohydrate metabolism by chromium (III) in a malnourished infants*. Am J clin Nutr 21: 203-2111
- Japaries, Willie (1988) *Elemen Renik dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan; Buku pegangan bagi masyarakat yang berkecimpung di bidang Kesehatan – Jakarta : EGC hal 49-63*
- Jovanovic L, Gutierrez M, Peterson CM (1999). *Chromium supplementation for women with gestational diabetes mellitus*. J Trace Elem Exp Med 12: 91-97
- Mossop RT (1983). *Effect of chromium (III) on fasting glucose, cholesterol and cholesterol HDL levels in diabetics*. Cent Afr J Med 29: 80-82
- Nath R, Minocha J, Lyall V, Sunder S, Kumar V, Kapoor S, Dhar KL (1979) *Assesment of chromium metabolism in maturity onset and juvenile diabetes using chromium-51 ang therapeutic response of chromium administration on plasma lipids, glucose tolerance and insulin levels*. In Shapcott D, Hubert J (eds) : “ *Chromium in nutrition and Metabolism.*”Amsterdam : Elsevier/ North Holland ,pp 213-222
- Offenbacher KG, Pi-Sunyer X (1980). *Beneficial effect of chromium- rich yeast on Glucose tolerance and blood lipids in elderly subjects*. Diabetes 29 : 919-925
- Porter DJ, et all (1999). Chromium: *Friend or Foe*, www.archfarmmed.com on October 13, 2008.
- Rabinowitz MB, Gonick HC, Levine SR, Davidson MB (1983). *Clinical trial of chromium and yeast supplements on carbohydrate and lipid metabolism in diabetic men*. Biol Trace Elem Res 5: 449-466
- Rasyid (1990) *Fiqih Islam, Attahiriyah*, Jakarta 82-84
- Ravina A, Slezak L, Rubal A, Mirsky N (1995). *Clinical use of the trace element chromium (III) in the treatment of diabetes mellitus*. J Trace Elem Exper Med 8: 183-190
- Ravina A, Slezak L, Mirsky N, Bryden NA, Anderson RA (1999). *Reversal of corticosteroid induced diabetes mellitus with supplemental chromium*. Diabet Med 16: 164-167

Sherman L, Glennon JA, Brech WJ, Klomberg GH, Gordon ES (1968)
Failure of Trivalent chromium to improve hyperglycemia in diabetes mellitus. Metabolism 17 : 439-442

Shihab Q (1996) *Wawasan Al-qur'an* , Mizan, Jakarta 182-183

Thomas VLK, Gropper SS (1997). *Effect of chromium nicotinic acid supplementation on selected cardiovascular disease risk factors. Biol Trace Elem Res 55: 297-305*