

Peran Antioksidan dalam Penghambatan Aterosklerosis pada Tikus Wistar Diabetes Melitus

Zainal Musthafa*, Gatot S. Lawrence**

*Cardiology Department, Pelamonia Military Hospital

**Vascular Research Unit Wahidin Sudirohusodo General Hospital, and Department of Pathology, Faculty of Medicine, Hasanuddin University, Makassar

Anti-oksidan mempunyai dampak positif berupa penghambatan proses aterosklerosis, yang sering merupakan komplikasi dari penyakit diabetes mellitus dan sangat berperan untuk terjadinya penyakit jantung koroner. Penelitian ini memberikan informasi tentang peran anti-oksidan dalam penghambatan proses aterosklerosis pada tikus Wistar diabetes mellitus.

SUBYEK

Dua kelompok sampel yaitu kelompok tikus Wistar sebagai kontrol (S) 48 ekor dan sebagai model diabetes (DM) 48 ekor yang masing-masing mempunyai berat badan 200 g; umur 12 minggu. Pembuatan model DM dengan cara induksi Streptozotocine (STZ) 40 mg/kgBB intra peritoneal (i.p) setelah dipuasakan 24 jam.

METODA

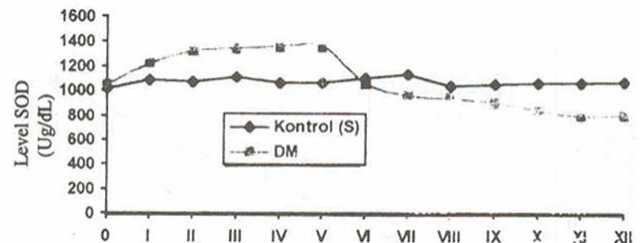
Bentuk penelitian *pre-postest randomized controlled animal experiment, follow-up postest* dilakukan tiap satu minggu sekali selama 10 minggu. Pemeriksaan level anti-oksidan dalam hal ini enzim superoksida dismutase (SOD) dan penilaian aterosklerosis sebagai data. Penilaian anti-oksidan dengan immunoassay dan aterosklerosis dengan histopatologi (H-E).

HASIL

Pada awal terjadinya model DM, kadar anti-oksidan meningkat yang kemudian diikuti penurunan (**Gb. 1**), tetapi kejadian aterosklerosis yang dimulai pada minggu ke empat, prosentasenya makin bertambah dengan bertambahnya waktu follow-up terjadi model DM (**Gb. 2**).

DISKUSI

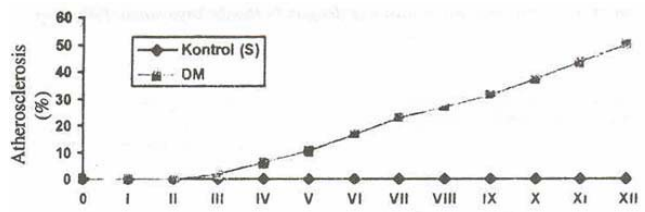
Pada awal terjadinya DM kadar anti-oksidan meningkat (**Gb. 1**), keadaan ini bisa dijelaskan karena pada DM kenaikan kadar gula darah akan menyebabkan kenaikan kadar radikal bebas.



Gambar 1. Anti-oksidan pada tikus Wistar sebagai kontrol (S) dan diabetes (DM)

Keterangan :

Hasil pemeriksaan anti-oksidan ada perbedaan, sampai dengan minggu ke lima anti-oksidan pada DM ($1297 \pm 4,34$) lebih tinggi dari pada Kontrol ($1089,97 \pm 2,57$). Setelah minggu ke tujuh anti-oksidan pada DM ($875,65 \pm 1,23$) lebih rendah dari pada Kontrol ($1096,45 \pm 2,60$).



Gambar 2. Aterosklerosis pada tikus Wistar sebagai kontrol (S) dan diabetes mellitus (DM)>

Keterangan :

Hasil pemeriksaan aterosklerosis ada perbedaan, tidak ditemukan aterosklerosis pada Kontrol, tetapi pada DM ditemukan aterosklerosis mulai minggu ke empat dan makin meningkat dengan bertambahnya Waktu.

Radikal bebas merupakan senyawa oksigen reaktif yang sitotoksik, dapat berdampak negatif terhadap membran sel, dinucleotida (DNA) dan protein seperti halnya enzim yang ada dalam tubuh misalnya SOD sebagai anti-oksidan. Oleh karena itu tidak beberapa lama setelah menjadi model DM terlihat

kadar anti-oksidan menurun. Informasi terakhir bahwa radikal bebas dapat menjadi penyebab yang mendasari berbagai macam keadaan patologis termasuk penyakit aterosklerosis pada umumnya dan khususnya penyakit jantung aterosklerosis yang sering dikenal penyakit jantung koroner.

Fungsi utama anti-oksidan adalah menetralkan atau meredakan dampak negatif dari radikal bebas; bila kadar anti-oksidan tubuh menurun (**Gb. 1**), maka aterosklerosis semakin progresif (**Gb. 2**).

Hasil uji regresi ganda, faktor apa saja yang berpengaruh terhadap enzim anti-oksidan endogen (SOD), ternyata ada pengaruh yang bermakna dari radikal bebas dan waktu follow up terhadap pembentukan SOD dengan $p < 0,01$.

Hasil uji regresi ganda menunjukkan bahwa gula darah, enzim anti-oksidan endogen (SOD) dan waktu follow-up berpengaruh bermakna terhadap radikal bebas dengan $p < 0,05$, dan

hasil uji regresi logistik ternyata radikal bebas berpengaruh bermakna terhadap pembentukan aterosklerosis dengan $p < 0,01$.

Manfaat lain dari penelitian ini adalah penderita aterosklerosis umumnya dan penyakit diabetes maupun penyakit jantung koroner khususnya perlu diberikan tambahan anti-oksidan yang sekarang sudah banyak beredar di pasaran berbentuk obat.

KEPUSTAKAAN

1. Musthafa Z, Lawrence GL. Pengaruh radikal bebas terhadap proses percepatan aterosklerosis pada tikus Wistar diabetes mellitus. The Indonesian Medical Association Newsletter 1999; 4 : 4.
2. Ross R, PhD. Atherosclerosis - An Inflammatory Disease. NEJ Med. 1999; 340 : 115-26.



*12 Oktober 1999 penghuni planet bumi
6 milyar orang, sedang 2 abad yang lalu ...
baru 1 milyar orang !*