

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit Alzheimer merupakan penyakit neurodegeneratif yang bersifat progresif. Penyakit ini telah diketahui sebagai penyebab primer yang umum dari gejala demensia pada populasi orang lanjut usia. Resiko untuk mengidap penyakit Alzheimer, meningkat seiring dengan penambahan usia. Biasanya pada usia 65 tahun, seseorang mempunyai risiko lima persen mengidap penyakit ini dan akan meningkat dua kali lipat setiap lima tahun (Japardi, 2002). Di negara maju seperti Amerika Serikat saat ini ditemukan lebih dari 4 juta orang usia lanjut menderita penyakit Alzheimer. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat sehingga 4 kali lebih tinggi di tahun 2050. Hal tersebut terkait dengan tingginya harapan hidup pada masyarakat di negara maju (Querfurth *et al*, 2010). Di Amerika Serikat, penyakit ini menduduki peringkat keempat penyebab kematian setelah penyakit jantung, kanker dan stroke. Prevalensi Alzheimer di negara-negara industri sebesar 4% pada usia 75 tahun, 16% setelah usia 85 tahun dan 32% setelah usia 90 tahun (Zandi *et al*, 2004).

Saat ini, penyebab dari penyakit Alzheimer masih belum diketahui dengan secara pasti walaupun terdapat pandangan bahwa faktor radikal bebas memegang peranan penting dalam penyakit neurodegeneratif seperti penyakit Alzheimer. Salah satu bukti bahwa radikal bebas berpengaruh terhadap penyakit Alzheimer adalah

ditemukannya peningkatan produk lipid peroksidasi seperti *4-hydroxynonenal* (HNE) atau *2-propenal* (acrolein) pada otak penderita penyakit Alzheimer. Lebih lanjut, lipid peroksidasi di dalam CSF (cairan serebrospinal) dan cairan plasma pasien Alzheimer akan menyebabkan plak pada otak. Penelitian lebih lanjut telah membuktikan bahwa beberapa zat yang bersifat antioksidan mampu menghambat proses oksidasi senyawa protein  $\beta$ -amiloid ( $A\beta$ ), serta menghambat pembentukan benang-benang  $\beta$ -amiloid dan menekan pembentukan plak pada otak (Anderson, 2005; Uabundit *et al*, 2009).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa antioksidan yang menahan pembentukan radikal bebas seperti  $\alpha$ -tokoferol dan asam askorbat dapat digunakan pada penderita Alzheimer khususnya penghambatan terhadap peroksidasi lipid. Lebih lanjut, antioksidan ini juga dapat menekan proses perjalanan penyakit Alzheimer lebih lama (Uabundit *et al*, 2009).

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menghambat, menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkannya. Antioksidan menetralkan kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas serta menghambat stres oksidatif. Antioksidan dapat berupa enzim dan mikronutrien. Enzim antioksidan yang di dalam tubuh adalah superoksida dismutase (SOD), glutathion peroksida, katalase, dan glutathion reduktase. Adapun antioksidan yang berupa mikronutrien antara lain,  $\beta$ -karoten, vitamin C dan vitamin E (Iswara, 2009; Pratimasari, 2009).

Vitamin E (Tokoferol) adalah vitamin yang larut di dalam pelarut lemak dan melindungi tubuh dari radikal bebas. Vitamin E juga berfungsi untuk menghambat penuaan, menguatkan dinding pembuluh kapiler darah dan mencegah kerusakan sel darah merah akibat racun radikal bebas. Vitamin E yang berada di dalam lapisan fosfolipid membran sel juga berfungsi melindungi asam lemak tidak jenuh rantai ganda dan komponen membran sel lain dari proses oksidasi serta memutuskan rantai peroksida lipid yang banyak muncul karena adanya reaksi antara lipid dan radikal bebas (Iswara, 2009).

Adapun vitamin C yang dikenal dengan nama asam askorbat juga menghambat radikal bebas. Vitamin C dapat langsung bereaksi dengan anion superoksida, radikal hidroksil, oksigen single dan lipid peroksida. Vitamin C terdapat dalam bentuk asam askorbat maupun dehidroaskorbat. Asam askorbat dioksidasi secara *in vivo* menjadi radikal bebas askorbil yang dapat balik. Secara *in vitro*, vitamin C berfungsi sebagai ko-antioksidan untuk meregenerasi pembentukan radikal vitamin E menjadi vitamin E (Iswara, 2009).

Adanya vitamin E yang bekerja pada membran sel senantiasa didukung oleh vitamin C pada sitosol secara sinergis. Dengan mekanisme kerja yang bersinergi ini vitamin E dan vitamin C dapat digunakan secara bersamaan dan diharapkan dapat memberikan efek yang optimal dalam menghambat aktifitas senyawa oksigen reaktif (ROS) sehingga penyakit Alzheimer dapat dicegah (Iswara, 2009).

Dari uraian di atas, maka skripsi ini akan menjelaskan mekanisme vitamin E dan vitamin C dalam menghambat penyakit Alzheimer ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

## **1.2 Permasalahan**

1. Bagaimanakah patofisiologi dari penyakit Alzheimer?
2. Apakah peranan vitamin E dan vitamin C terhadap tubuh?
3. Bagaimanakah mekanisme vitamin E dan vitamin C dalam menghambat terjadinya penyakit Alzheimer?
4. Bagaimanakah pandangan Islam terhadap mekanisme vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat terjadinya penyakit Alzheimer?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penulisan skripsi ini adalah :

### **1. Tujuan Umum**

Mendapat informasi dan pengetahuan tentang bagaimana mekanisme vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat penyakit Alzheimer ditinjau dari ilmu kedokteran dan islam.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui patofisiologi dari penyakit Alzheimer.
- b. Mengetahui peranan vitamin E dan vitamin C terhadap tubuh.

- c. Mengetahui mekanisme vitamin E dan vitamin C dalam menghambat terjadinya penyakit Alzheimer.
- d. Mengetahui pandangan Islam terhadap mekanisme vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat terjadinya penyakit Alzheimer.

#### **1.4 Manfaat**

Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penulisan skripsi ini adalah:

##### **1. Bagi Penulis**

Untuk mengetahui persyaratan kelulusan sebagai mahasiswa kedokteran Universitas YARSI dan lebih memahami mengenai penyakit Alzheimer dan peranan vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat penyakit Alzheimer ditinjau dari Kedokteran dan Islam, serta dapat memahami cara menulis karya ilmiah yang baik.

##### **2. Bagi Universitas YARSI**

Diharapkan skripsi ini dapat menambah wawasan pengetahuan serta menjadi bahan masukan bagi civitas akademika mengenai pengaruh vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat penyakit Alzheimer ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

##### **3. Bagi Masyarakat**

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai penyakit Alzheimer, serta memahami peranan vitamin E dan vitamin C sebagai penghambat penyakit Alzheimer ditinjau dari Kedokteran dan Islam.