

# **PERAN AIR PADA GANGGUAN KOGNITIF OTAK DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**



Oleh:

**Nama: Muhamad Chudori  
NPM. 110.1997.097.**

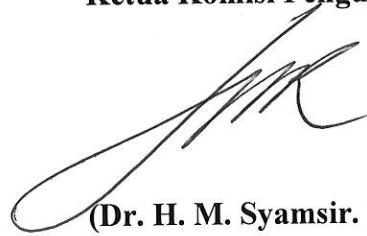
**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu  
Syarat Untuk Mencapai Gelar  
DOKTER MUSLIM  
Pada:**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS YARSI  
JAKARTA  
DESEMBER 2010**

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN:**

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.

**Jakarta, Desember 2010,**  
**Ketua Komisi Penguji**



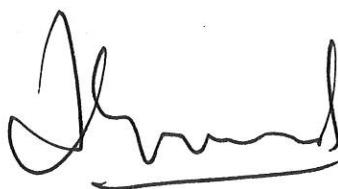
**(Dr. H. M. Syamsir, M.S.)**

**Penguji,  
Bidang Medik,**



**(Dr. Nur Asiah, MS, SpGK)**

**Bidang Agama,**



**(H. Amir Mahmud, Lc., LL.M)**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya maka selesai sudah penulisan Skripsi ini yang diawali dengan Bab Pendahuluan. Skripsi ini membahas mengenai Peran Air Pada Gangguan Kognitif Otak dimana menurut penulis air memiliki keistimewaan dapat menyembuhkan berbagai penyakit termasuk gangguan pada fungsi otak.

Dalam pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Salam M.Sofro., Ph.D selaku Rektor Universitas Yarsi;
2. Prof. Dr. Hj. Qomariah RS, MS, PKK, AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi;
3. Dr. Nur Asiah, MS selaku pembimbing bidang medis;
4. H. Amir Mahmud, Lc. LL.M. selaku pembimbing bidang agama;
5. Para dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi;
6. Ibunda Ike Hasanah SH, yang dengan tulus dan ikhlas mendoakan Penulis siang dan malam tanpa henti agar Penulis segera menyelesaikan studi Penulis.
7. Seluruh rekan penulis di Fakultas Kedokteran angkatan 1997 yang tak dapat Penulis sebutkan namanya satu persatu dalam Skripsi ini..
8. Om Arif yang banyak membantu penulis
9. Serta semua pihak yang telah membantu penulis sampai selesainya penulisan skripsi ini.

Akhir kata tiada gading yang tak retak. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Jakarta, Desember, 2010,

Penulis.

## DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iv
Abstrak.....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Pokok Permasalahan.....	4
I.3. Tujuan Penelitian.....	4
I.4. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF PADA OTAK.....</b>	<b>7</b>
2.1. Fungsi Otak.....	7
2.2. Gangguan Fungsi Kognitif Pada Otak.....	12
2.3. Dehidrasi.....	15
2.4. Akibat Gangguan Fungsi Kognitif Pada Otak.....	25
2.5. Patofisiologi Gangguan Fungsi Otak Akibat Dehidrasi.....	29
<b>BAB III PANDANGAN ISLAM TERHADAP FUNGSI OTAK</b>	
MANUSIA.....	33
3.1. Otak dan Fungsi Kognitifnya Ditinjau Dari Islam.....	33
3.2. Air dan Perannya Pada Gangguan Kognitif Otak Ditinjau	

<b>Dari Islam.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3. Manfaat Air Bagi Tubuh dan Otak.....</b>	<b>47</b>
<b>3.4. Hukum Islam tentang Minum Air.....</b>	<b>51</b>
<b>3.5. Air Zam-Zam.....</b>	<b>52</b>
<b>BAB IV KAITAN ANTARA PERANAN AIR PADA GANGGUAN KOGNITIF OTAK DAN ISLAM.....</b>	<b>57</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
<b>5.1. Kesimpulan.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2. Saran.....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>62</b>

## **ABSTRAK**

### **PERAN AIR PADA GANGGUAN KOGNITIF OTAK**

Otak membutuhkan air karena air membawa oksigen dan zat gizi untuk metabolisme pada saraf sehingga membantu meningkatkan fungsi otak. Akibat kekurangan air, tubuh menjadi dehidrasi, mengakibatkan gejala-gejala seperti cairan di otak menurun , asupan oksigen berkurang sehingga otak tidak bisa menjalankan fungsinya secara normal terutama fungsi kognitif terutama kemampuan berpikir secara rasional seperti proses mengingat,menilai, orientasi dan persepsi.

Gejala dan tanda dehidrasi cairan bisa terjadi ketika tubuh kekurangan satu persen dari berat tubuhnya, dehidrasi bersifat toksik bagi neuron, karena terganggunya peran neurotransmitter pada fungsi kognitif yang diawali dengan pembentukan sinyal konduksi listrik pada membran neuron yang bersifat patologis, sehingga neuron mengalami kematian. Gangguan kognitif otak sehingga menyebabkan terganggunya kemampuan berbahasa, orientasi, bertindak secara berencana,berhitung dan pengenalan benda.

Peranan air dalam hal ini sangatlah penting, untuk mencegah terjadinya dehidrasi baik bagi keseluruhan tubuh maupun otak maka harus mengkonsumsi air putih sebanyak 2 liter per hari, karena air berfungsi sebagai transportasi nutrien , zat buangan, sebagai media reaksi, sebagai pelarut elektrolit , mempertahankan suhu tubuh, air terutama membawa oksigen yang diperlukan bagi otak.

Secara umum apabila terjadi gangguan pada otak, maka seseorang akan mengalami gejala yang berbeda sesuai dengan daerah yang terganggu.

Al-Quran sudah mengatur bahwa air sangat berperan bagi kesehatan tubuh terutama otak. Karena itu setiap manusia wajib mengkonsumsi air untuk memenuhi jumlah minimal air yang sesuai untuk tubuh.

Kesimpulannya bahwa air dapat mencegah gangguan fungsi kognitif otak, air membawa oksigen dan zat gizi bagi otak, jumlah kebutuhan air pada manusia 2 liter per hari. Disarankan agar setiap manusia mengkonsumsi air untuk mencegah dehidrasi agar otak berfungsi dengan baik.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Manusia diciptakan oleh Allah SWT dengan segala kesempurnaan, dengan panca indera dan organ-organ tubuh yang memungkinkan manusia berakal dan berhati nurani. Allah SWT menciptakan manusia sebagai makhluk hidup yang paling sempurna di antara makhluk hidup lainnya oleh karena manusia mendapat tugas dari Allah untuk menjadi khalifah di muka dunia ini. Dengan kesempurnaannya manusia dapat menciptakan teknologi dan ilmu pengetahuan, tentu saja tidak lepas dari berfungsinya semua organ tubuh manusia seperti otak, jantung, paru-paru, ginjal serta semua susunan syaraf manusia.

Otak merupakan suatu alat tubuh yang sangat penting karena merupakan pusat komputer dari semua alat tubuh, bagian dari syaraf sentral yang terletak di dalam rongga tengkorak yang dibungkus oleh selaput otak yang kuat. Berat otak orang dewasa kira-kira 1400 gram.

Otak terletak di dalam cavum cranii dan bersambung dengan medulla spinalis melalui foramen magnum. Otak dibungkus oleh tiga meninges, yaitu dura mater, arachnoidea mater, dan pia mater. Ketiganya bersambung dengan meninges medulla spinalis. Cairan seresbrospinal mengelilingi otak di dalam ruang sub arachnoid (Snell, 2007).

Secara konvesional otak dibagi menjadi tiga bagian utama. Bagian-bagian tersebut secara berurutan dari medulla spinalis ke atas adalah

fungsi seperti pengenalan, emosi, ingatan, pembelajaran motorik dan segala bentuk pembelajaran lainnya (<http://id.wikipedia.org/wiki/Otak>).

Otak memiliki fungsi Kognitif yaitu merupakan kemampuan berpikir dan memberikan rasional, termasuk proses mengingat, menilai, orientasi, persepsi dan memperhatikan. Gangguan kognitif erat kaitannya dengan fungsi otak, karenanya kemampuan pasien untuk berpikir akan dipengaruhi oleh keadaan otak (<http://akperppni.ac.id/sistem-persarafan/askep-gangguan-kognitif>).

Gangguan kognitif perlu untuk dikaji secara lebih mendalam terutama terapi pengobatan baik melalui obat maupun dengan cara lain seperti mengoptimalkan fungsi air pada pengobatan gangguan kognitif otak.

Air membawa zat oksigen dan zat gizi bagi otak. Otak membutuhkan oksigen untuk metabolisme pada saraf sehingga membantu meningkatkan fungsi otak. Akibat kekurangan air tubuh (dehidrasi) mengakibatkan gejala-gejala seperti cairan di otak akan menurun, asupan oksigen yang harusnya mengalir ke otakpun berkurang, maka ketika itu terjadi otak tidak bisa menjalankan fungsi normalnya lagi terutama fungsi kognitif yang akhirnya membuat seseorang menjadi lemah daya ingatnya, gampang lupa, dan tidak dapat berkonsentrasi. Dehidrasi bisa terjadi ketika tubuh kekurangan satu persen dari berat tubuhnya. Beberapa penyakit dehidrasi diantaranya kurang minum, keringat berlebih, suhu panas, pendarahan dan gangguan penyakit. Dehidrasi dengan gejala ringan yaitu gangguan fungsi kognitif, berkurangnya daya ingat, kepala terasa sakit, lelah, haus, tenggorokan kering, badan panas,

air kencing pekat, denyut nadi cepat, sedangkan dehidrasi dengan gejala berat seperti halusinasi dan kematian.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka penulis mencoba mengkaji peranan fungsi air pada gangguan kognitif otak.

## **I.2. Pokok Permasalahan**

### **1.2.1 Dalam Bidang Medis:**

- 1.2.1.1 Apakah air dapat mencegah gangguan kognitif karena dehidrasi pada otak sehingga fungsi otak dapat bekerja dengan baik?
- 1.2.1.2 Bagaimana air berperan pada fungsi kognitif otak?
- 1.2.1.3 Bagaimana akibatnya bila tubuh kekurangan air?

### **1.2.2. Dalam Bidang Agama:**

- 1.2.2.1 Bagaimanakah dehidrasi menurut pandangan Islam?
- 1.2.2. 2 Bagaimana fungsi air menurut pandangan islam?
- 1.2.2. 3 Bagaimana hukum dalam islam tentang minum air?
- 1.2.2. 4 Bagaimana hukum dalam islam bila minum air bila kurang dari jumlah kebutuhan tubuh?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan umum mengetahui fungsi air bagi pencegahan gangguan kognitif pada otak dari kedokteran dan Islam.
2. Secara khusus:
  - 1.3.2.1. Memahami dan dapat menjelaskan fungsi air pada gangguan kognitif otak.
  - 1.3.2.2. Memahami dan dapat menjelaskan peran air pada fungsi kognitif otak.
  - 1.3.2.3. Memahami dan dapat menjelaskan akibat minum air kurang dari kebutuhan terhadap fungsi tubuh.
  - 1.3.2.4. Memahami dan dapat menjelaskan hukum islam tentang minum.

### **1.4. Manfaat Penulisan**

#### **1.4.1. Bagi penulis**

Untuk lebih memahami mengenai gangguan pada kognitif otak ditinjau dari kedokteran dan Islam serta mengetahui bahwa air dapat mencegah gangguan pada kognitif otak juga sebagai sumber kehidupan.

#### **1.4.2. Bagi Universitas Yarsi**

Diharapkan skripsi ini dapat membuka wawasan pengetahuan serta menjadi bahan masukan bagi civitas akademika Universitas Yarsi

mengenai peranan air pada fungsi kognitif otak juga sebagai sumber kehidupan.

#### **1.4.3. Bagi Masyarakat**

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat sehingga dapat lebih memahami tentang gangguan fungsi kognitif otak serta memahami tentang peranan air dalam mencegah gangguan kognitif otak dan manfaat air bagi kehidupan

## **BAB II**

### **GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF PADA OTAK**

#### **2.1. Fungsi Otak**

Otak manusia terdiri atas Otak besar atau telencephalon atau cerebrum yang terdiri dari dua belahan, yaitu belahan kiri dan kanan. Setiap belahan mengatur dan melayani tubuh yang berlawanan, belahan kiri mengatur tubuh bagian kanan dan sebaliknya. Otak besar merupakan lapisan tipis berwarna abu-abu yang terdiri dari 15 - 33 miliar neuron yang masing-masing tersambung ke sekitar 10.000 sinapsis, satu milimeter kubik terdapat kurang lebih satu miliar sinapsis. Komunikasi yang terjadi antar neuron dalam bentuk deret panjang pulsa sinyal yang disebut potensial aksi dimungkinkan melalui fiber protoplasmik yang disebut akson yang dapat dikirimkan hingga ke bagian jauh dari otak atau tubuh untuk menemukan reseptör sel tertentu. Terdapat enam lapisan korteks, neokorteks/isokorteks, arcikorteks, paleokorteks, allokorteks yang berlipat-lipat sehingga permukaanya menjadi lebih luas dengan ketebalan 2 hingga 4 mm. Lapisan korteks terdapat berbagai macam pusat saraf yang mengendalikan ingatan, perhatian, persepsi, pertimbangan, bahasa dan kesadaran (<http://id.wikipedia.org/wiki/Otak>).

Jika otak belahan kiri mengalami gangguan maka tubuh bagian kanan akan mengalami gangguan, bahkan kelumpuhan. Tiap belahan otak depan terbagi menjadi empat lobus yaitu frontal, pariental, okspital, dan temporal. Antara lobus frontal dan lobus pariental dipisahkan oleh sulkus sentralis. Istilah telencephalon mengacu pada struktur embrio yang kemudian berkembang menjadi cerebrum yaitu dorsal telencephalon atau pallium yang berkembang menjadi cerebral cortex. Ventral telencephalon atau sub-pallium berkembang menjadi basal ganglia. Ganglia dasar merupakan lapisan yang berwarna putih. Lapisan dalam banyak mengandung serabut saraf, yaitu Dendrit dan Neurit (Sloane, 2004).

Otak besar merupakan pusat saraf utama, karena memiliki fungsi yang sangat penting dalam pengaturan semua aktivitas tubuh, khususnya berkaitan dengan kepandaian (inteligensi), ingatan (memori), kesadaran, dan pertimbangan. Secara terperinci, aktivitas tersebut dikendalikan pada daerah yang berbeda. Di depan celah tengah (sulkus sentralis) terdapat daerah motor yang berfungsi mengatur gerakan sadar. Bagian paling bawah pada korteks motor tersebut mempunyai hubungan dengan kemampuan bicara. Daerah Anterior pada lobus frontalis berhubungan dengan kemampuan berpikir. Di belakang (Posterior) sulkus entralis merupakan daerah sensori. Pada daerah ini berbagai sifat perasaan dirasakan kemudian ditafsirkan. Daerah pendengaran (auditori) terletak pada lobus temporal. Di daerah ini, kesan atau suara diterima dan diinterpretasikan. Daerah visual (penglihatan) terletak pada ujung lobus oksipital yang menerima bayangan dan selanjutnya

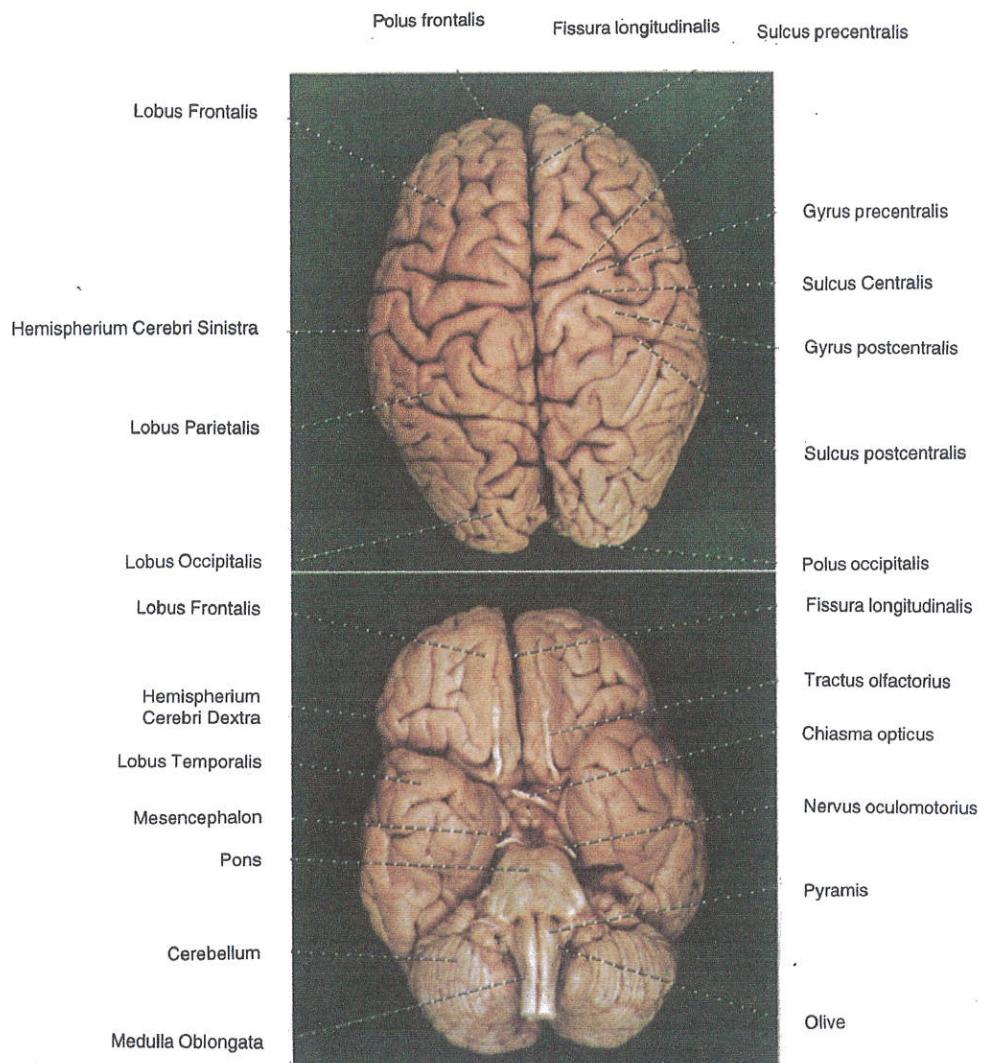
bayangan itu ditafsirkan. Adapun pusat pengecapan dan pembau terletak di lobus temporal bagian ujung anterior. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Otak>).

Bagian lain dari prosencephalon, di samping telencephalon adalah diencephalon, adalah bagian otak yang terdiri dari: thalamus. Thalamus terdiri dari dua massa oval dengan substansi abu-abu yang sebagian tertutup substansi putih. Thalamus banyak memiliki nukleus sensorik dan motorik penting, misalnya: nukleus genikulasi, nukleus ventral dan nukleus ventrolateral. Thalamus merupakan stasiun pemancar sensorik utama untuk serabut aferen dari medulla spinalis ke cerebrum. Disamping Thalamus, Diencephalon terdiri atas hipotalamus dan epitalamus, hipotalamus merupakan pusat pengendalian waktu biologis, suhu tubuh dan sekresi hormon dan fungsi biologis lain. Hipotalamus terletak di dasar otak depan. Sedangkan epitalamus membentuk langit-langit tipis ventrikel ke tiga yaitu suatu masa yang berukuran kecil yang memiliki fungsi endokrin (Sloane, 2004).

Setelah kita berbicara mengenai Prosencephalon, bagian lain adalah Otak tengah (mesencephalon) adalah bagian otak yang mempunyai struktur: tektum, terdiri dari 2 pasang colliculi yang disebut corpora quadrigemina: inferior colliculi, terlibat pada proses pendengaran. Sinyal yang diterima dari berbagai nukleus batang otak diproyeksikan menuju bagian dari thalamus yang disebut medial nukleus genikulasi untuk diteruskan

menuju korteks pendengaran primer. Sedangkan superior colliculi, berperan sebagai awal proses visual dan pengendalian gerakan mata. (Sloane, 2004)

Setelah otak tengah terdapat otak belakang (rhombencephalon) meliputi: Medulla Oblongata yaitu: berbentuk conus di superior berhubungan dengan pons dan di bagian inferior berhubungan dengan medulla spinalis. Pada medulla oblongata terdapat banyak kumpulan neuron yang disebut nuclei yang berfungsi yang menyalurkan serabut-serabut syaraf ascendens dan descendens. Bagian lain adalah pons, yang terletak di permukaan – permukaan cerebellum, inferior dari mesencephalon dan superior dari medulla oblongata. Bagian lainnya adalah cerebellum yang terletak di dalam fossa cranii posterior. Cerebellum merupakan bagian terbesar otak belakang. Otak kecil ini terletak di bawah lobus oksipital cerebrum. Otak kecil terdiri atas dua belahan dan permukaanya berlekuk-lekuk. Fungsi otak kecil adalah untuk mengatur sikap atau posisi tubuh, keseimbangan, dan koordinasi gerakan otot yang terjadi secara sadar. Jika terjadi cedera pada otak kecil, dapat mengakibatkan gangguan pada sikap dan koordinasi gerak otot. Gerakan menjadi tidak terkoordinasi, misalnya orang tersebut tidak mampu memasukkan makanan ke dalam mulutnya. (Snell, 2007).



**Gambar P-1** Atas. Permukaan superior otak. Bawah. Permukaan inferior otak.

Gambar. 1.

Sumber: (Snell, 2007).

## **2.2. Gangguan Fungsi Kognitif Pada Otak**

Kognitif adalah Kemampuan berpikir dan memberikan rasional, termasuk proses mengingat, melihat, orientasi, persepsi dan memperhatikan. Gangguan kognitif erat kaitannya dengan fungsi otak, karena kemampuan pasien untuk berpikir akan dipengaruhi oleh keadaan otak. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Otak>).

Secara umum apabila terjadi gangguan pada otak, maka seseorang akan mengalami gejala yang berbeda, sesuai dengan daerah yang terganggu yaitu : (Nasution, 2003).

1. Gangguan pada lobus frontalis , akan ditemukan gejala-gejala sebagai berikut:
  - a. Kemampuan memecahkan masalah berkurang.
  - b. Hilang rasa sosial dan moral.
  - c. Impulsif.
  - d. Regres
2. Gangguan pada lobus temporalis akan ditemukan gejala sebagai berikut:
  - a. Amnesia.
  - b. Dimensia
3. Gangguan pada lobus parietalis dan oksipitalis akan ditemukan gejala gejala yang hampir sama, tapi secara umum akan terjadi disorientasi.

Gangguan fungsi kognitif otak, demensia, gangguan pada lobus temporalis, misalnya, dapat disebabkan oleh alzheimer yang dikenal sebagai demensia alzeimer. Penurunan fungsi itu dapat pula diakibatkan pada gangguan pembuluh darah otak (demensia vaskular) di antaranya stroke, sumbatan kecil pada pembuluh darah otak yang meluas sehingga banyak sel-sel otak yang mati. (Permanasari, 2010).

Demensia merupakan gangguan fungsi kognitif menyeluruh otak yang ditandai antara lain dengan gangguan fungsi memori. Biasanya diawali dengan memori jangka pendek lalu dikuti ingatan jangka menengah dan panjang. Kondisi itu disertai satu atau lebih gangguan fungsi kognitif lain: kemampuan berbahasa, orientasi, bertindak secara berencana, berhitung, dan pengenalan benda. Demensia bersifat progresif dan ingatan sulit dlikembalikan. Ketika seseorang terkena stroke, fungsi otak, termasuk ingatan, ada yang terganggu. Bisa saja fungsi ingatan jangka pendek, jangka panjang, atau keduanya. (Permanasari, 2010).

Memori adalah ingatan terhadap keadaan kemampuan mental yng tergantung pada sistem menyeluruh dari kerja otak. Pada beberapa persepsi mengenai memori sebagaimana konsep jangka pendek atau jangka panjang yang diharapkan dapat memberikan jalan yang mudah dipahami dan dapat mengembangkan sistem klasifikasi. Perubahan hasil dari pembelajaran neuropsikologi terhadap seorang pasien dengan kemampuan otak yang kurang maka dapat dilakukan perbandingan antara manusia dan binatang

4. Gangguan pada sistem limbik akan menimbulkan gejala yang bervariasi antara lain :

a. Gangguan daya ingat.

b. Memori.

c. Disorientasi.

Berkaitan dengan sistem limbik yang mendapatkan gangguan fungsi kognitif otak seperti gangguan daya ingat atau memori maka fungsi memori pada otak mudah sekali terganggu akibat adanya proses patologi dari penyakit neurodegeneratif seperti stroke, tumor, trauma pada kepala, hipoksia, bedah otak, salah nutrisi, hilangnya perhatian, depresi, kecemasan, dan sebagainya. Jadi dapat dikatakan bahwa gangguan fungsi memori datang dari faktor fisik yang merupakan disiplin ilmu neorologi, psikiatri, pengobatan dan pembedahan. Memori sebagai pusat daya ingat dapat hilang dan berakibat menjadi cacat dengan gejala sering lupa (Budson, 2005).

Penurunan daya ingat dapat disebabkan banyak faktor, antara lain gangguan organik di otak, tekanan psikologis, dan gangguan lain (gula dan oksigen). Kerusakan fungsi memorik organik dsebabkan antara lain penyakit di otak akibat stroke, infeksi, tumor, dan degeneratif (penurunan kognisi) sehingga ada kerusakan di otak Akibatnya, fungsi otak terganggu, terutama ingatan. Umumnya, yang pertama kali terganggu ialah ingatan jangka pendek (Permanasari, 2010)

(Budson, 2005). Gangguan pada sistem memori berarti terdapat kerusakan pada sistem limbik.

## **2.3. Dehidrasi**

### **2.3.1. Definisi Dehidrasi**

Secara ringkas, dehidrasi adalah keadaan ketika air yang keluar lebih banyak daripada yang masuk ke tubuh. Pengeluaran cairan yang banyak dari dalam tubuh tanpa diimbangi pemasukan cairan yang memadai dapat berakibat dehidrasi. Dehidrasi adalah keadaan dimana tubuh kehilangan cairan elektrolit yang sangat dibutuhkan organ-organ tubuh untuk bisa menjalankan fungsinya dengan baik (<http://blog-indonesia.com>).

### **2.3.2. Gejala-gejala Dehidrasi**

Dehidrasi ringan -sebanyak 1-2% berat tubuh- memberi tanda berupa: adanya rasa sangat haus, mengantuk atau merasa sangat lelah. Bila terjadi pada anak-anak, mereka menjadi tidak seaktif biasanya, mulut kering, menurunnya frekuensi berkemih (8 jam atau lebih tanpa kencing), lemahnya otot, sakit kepala, pusing atau tubuh terasa ringan (<http://blog-indonesia.com>).

Keadaan tertentu dapat menyebabkan usaha pemasukan dan ketersediaan cairan tubuh tidak berimbang dengan kecepatan keluarnya cairan, misalnya pada saat: (<http://blog-indonesia.com>).

1. Diare
2. Berolahraga
3. Demam
4. Sangat sering berkemih (misalnya penderita diabetes mellitus dan pengguna obat diuretik yang tidak terkontrol dengan baik)
5. Berada dalam penerbangan dalam waktu lama
6. Iklim panas dan lembab
7. Mengalami luka bakar

Sedangkan orang-orang tertentu memiliki resiko yang lebih tinggi, misalnya:

1. Bayi dan anak-anak
2. Orang berusia lanjut
3. Atlit dengan olahraga yang bersifat enduransi (maraton, triathlon, memanjat gunung, turamen bersepeda macam Tour de France, dan semacamnya)
4. Menderita penyakit kronis, misalnya penyakit ginjal, pecandu alkohol, kelainan kelenjar adrenal, bahkan yang sedang menderita selesma (cold)
5. Yang tinggal di dataran tinggi (lebih dari 3000 meter di atas permukaan laut).

### **2.3.3. Akibat Dari Dehidrasi**

Air merupakan bagian terbesar dari komposisi tubuh manusia. Hampir semua reaksi di dalam tubuh manusia memerlukan

cairan. Agar metabolisme tubuh berjalan dengan baik, dibutuhkan masukan cairan setiap hari untuk menggantikan cairan yang hilang (<http://blog-indonesia.com>).

Fungsi cairan tubuh antara lain: (<http://blog-indonesia.com>).

#### 1. Mengatur suhu tubuh

Bila kekurangan air, suhu tubuh akan menjadi panas dan naik.

#### 2. Melancarkan peredaran darah

Jika tubuh kita kurang cairan, maka darah akan mengental. Hal ini disebabkan cairan dalam darah tersedot untuk kebutuhan dalam tubuh. Proses tersebut akan berpengaruh pada kinerja otak dan jantung.

#### 3. Membuang racun dan sisa makanan

Tersedianya cairan tubuh yang cukup dapat membantu mengeluarkan racun dalam tubuh. Air membersihkan racun dalam tubuh melalui keringat, air seni, dan pernafasan.

#### 4. Kulit

Air sangat penting untuk mengatur struktur dan fungsi kulit. Kecukupan air dalam tubuh berguna untuk menjaga kelembaban, kelembutan, dan elastisitas kulit akibat pengaruh suhu udara dan luar tubuh.

## 5. Pencernaan

Peran air dalam proses pencernaan untuk mengangkut nutrisi dan oksigen melalui darah untuk segera dikirim ke sel-sel tubuh. Konsumsi air yang cukup akan membantu kerja sistem pencernaan di dalam usus besar karena gerakan usus menjadi lebih lancar, sehingga feses pun keluar dengan lancar.

## 6. Pernafasan

Paru-paru memerlukan air untuk pernafasan karena paru-paru harus basah dalam bekerja memasukkan oksigen ke sel tubuh dan memompa karbondioksida keluar tubuh. Hal ini dapat dilihat apabila kita menghembuskan nafas ke kaca, maka akan terlihat cairan berupa embun dan nafas yang dihembuskan pada kaca.

## 7. Sendi dan otot

Cairan tubuh melindungi dan melumasi gerakan pada sendi dan otot. Otot tubuh akan mengempis apabila tubuh kekurangan cairan. Oleh sebab itu, perlu minum air dengan cukup selama beraktivitas untuk meminimalisir resiko kejang otot dan kelelahan.

## 8. Pemulihan penyakit

Air mendukung proses pemulihan ketika sakit karena asupan air yang memadai berfungsi untuk menggantikan cairan tubuh yang terbuang.

Kehilangan cairan tubuh dapat bersifat:

1. Normal

Hal tersebut terjadi akibat pemakaian energi tubuh. Kehilangan cairan sebesar 1 mili terjadi pada pemakaian kalori sebesar 1 kal.

2. Abnormal

Terjadi karena berbagai penyakit atau keadaan lingkungan seperti suhu lingkungan yang terlalu tinggi atau rendah. Saat dehidrasi, tubuh dengan terpaksa menyedot cairan baik dari darah maupun organ- organ tubuh lainnya.

Berikut ini adalah berbagai akibat dehidrasi sesuai tingkatannya: (<http://blog-indonesia.com>).

1. Dehidrasi ringan

- Muka memerah
- Rasa sangat haus
- Kulit kering dan pecah-pecah
- Volume urine berkurang dengan warna lebih gelap dari biasanya
- Pusing dan lemah
- Kram otot terutama pada kaki dan tangan
- Kelenjar air mata berkurang kelembabannya
- Sering mengantuk
- Mulut dan lidah kering dan air liur berkurang

2. Dehidrasi sedang

- Tekanan darah menurun
- Pingsan
- Kontraksi kuat pada otot lengan, kaki, perut, dan punggung
- Kejang
- Perut kembung
- Gagal jantung.

3. Dehidrasi berat

- Gelisah, bingung (confusion) atau mengantuk.
- Mulut, kulit, dan membran lendir (misal pada mata) yang sangat kering
- Tidak/kurang berkeringat
- Sedikit atau tidak berkemih, dan urin yang keluar berwarna gelap (tidak kuning samar atau jernih tak berwarna seperti seharusnya)
- Mata cekung
- Kulit kering dan berkurang kekenyalannya (tidak ‘kembali’ bila dicubit)
- Pada bayi, ubun-ubunnya bila diraba akan terasa cekung
- Tekanan darah rendah
- Detak jantung cepat
- Demam

- Pada kasus dehidrasi serius, terjadi hilangnya kesadaran bahkan berakibat kematian

Dehidrasi yang seringkali dianggap remeh ternyata memiliki pengaruh kuat terhadap fungsi otak. Dehidrasi dapat terjadi tanpa gejala dan jika berlanjut dapat menimbulkan gangguan kognitif, delirium/koma bahkan kematian. Hidrasi yang adekuat sangat penting untuk memelihara homeostasis dan kelangsungan hidup manusia, termasuk menjaga fungsi otak. Kegagalan menjaga status hidrasi yang adekuat secara akut akan menyebabkan gangguan fungsi kognitif, fungsi neurologik dan kegagalan fungsi organ yang akhirnya mempengaruhi kualitas hidup. Meskipun delirium merupakan suatu tanda terjadinya disfungsi serebral global akut tetapi gangguan kognitif tidak dapat pulih kembali seperti semula. Dehidrasi pada tahap sedang yang diawali dengan rasa pusing jika terus berlanjut perlahan-lahan seringkali tanpa disadari telah menimbulkan gangguan kognitif dan mental. Gangguan fungsi otak akibat dehidrasi menimbulkan gejala penurunan konsentrasi, dan kemampuan berpikir serta kecerdasan (Wilson dan Morley, 2003).

#### **2.3.4. Pencegahan Terhadap Dehidrasi**

Dehidrasi menimbulkan kerusakan status kognitif. Suatu penelitian membuktikan bahwa test pada fungsi kortikal terhadap status mental yang semakin buruk yang diakibatkan oleh dehidrasi ringan pada remaja. Dehidrasi sering menimbulkan pikiran kacau

sebagai bukti dari manifestasi disfungsi kognitif. Pikiran yang kacau tidak berarti telah terjadi kerusakan menyeluruh pada disfungsi kognitif otak. Kerusakan kognitif tidak semata-mata akibat dehidrasi. Dehidrasi hanyalah salah satu penyebab gangguan atau kerusakan kognitif otak. (Wilson dan Morley, 2003).

Untuk mencegah terjadinya dehidrasi baik bagi keseluruhan tubuh maupun otak maka harus mengkonsumsi air putih sebanyak 2 liter perhari. Konsumsi air dapat diperoleh dari: (<http://blog-indonesia.com>).

### 1. Air putih yang higienis/air mineral

Air putih mengandung beberapa zat penting untuk tubuh seperti oksigen, magnesium, sulfur, dan klorida.

### 2. Air berion

Air berion tidak hanya menghilangkan dahaga melainkan juga berfungsi sebagai sumber energi seperti halnya karbohidrat, lipid, dan protein. Air berion bekerja sebagai perantara dalam reaksi-reaksi biokimia dan berperan dalam proses metabolisme tubuh sehingga dapat mengembalikan kesegaran otot tubuh setelah beraktivitas mengeluarkan keringat dengan cepat.

### 3. Jus buah

Selain rasanya nikmat dan segar, jus buah mengandung beragam vitamin dan mineral yang menyehatkan. Menurut penelitian, jus jambu biji mengandung vitamin C, sebanyak 3-6 kali lebih tinggi

dibandingkan jus jeruk, 10 kali lebih tinggi dibandingkan pepaya, dan 10-30 kali lebih tinggi dibanding pisang.

Dengan demikian 44 sampai dengan 77% air dalam tubuh berfungsi:

1. Untuk transportasi nutriens dan zat buangan
2. Sebagai media reaksi kimia
3. Sebagai pelarut elektrolit dan zat terlarut lainnya
4. Membantu mempertahankan suhu tubuh
5. Untuk transport enzim, hormon, sel darah dan zat-zat lain.

### **2.3.5. Kebutuhan air pada manusia**

Bahwa tubuh memerlukan 4 gelas air untuk setiap 1000 kalori makanan. Air dibutuhkan untuk membakar kalori. Jadi, jika secara umum seseorang membutuhkan minimal 8 gelas air untuk mencernakannya. Jika kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka tubuh akan mengalami gangguan metabolisme, terjadi penumpukan lemak tubuh, daya cerna menurun, sehingga resiko penimbunan racun dalam tubuh meningkat, karena pembakaran kalori menjadi tidak efisien. Tak heran, jika manusia memang sangat membutuhkan air. Bahkan sejak dari rahim, janin mengandung 87% air dari seluruh ukurannya. Anak kecil mengandung 80% air, sedangkan orang dewasa mengandung 66% air. Dan paru-paru dalam tubuh mengandung 90% air, kandungan air dalam otak manusia adalah 83%, ginjal 82%, jantung 79%, tulang 22% dan darah 90%. Bila kandungan air dalam masing-masing organ tersebut tetap dipertahankan sesuai kebutuhan

, maka organ tersebut akan tetap sehat. Sementara dalam tubuh seorang pria dengan berat rata-rata 70kg, kandungan air dalam tubuhnya kira-kira mencapai 45 liter sementara pada seorang perempuan kandungan airnya sedikit lebih rendah sebab komposisi lemak tubuhnya lebih besar. Dari total kandungan air 45 liter tersebut, sekitar 30 liter terdapat dalam sel tubuh (intraseluler) sedangkan 15 liter lainnya berada di luar sel. Yang termasuk air di luar sel adalah air dalam cairan otak, cairan mata dan hidung, termasuk juga cairan pada saluran pencernaan.

Sayangnya, walaupun tubuh manusia lebih banyak terdiri atas air, tapi kita justru kehilangan banyak air setiap harinya. Kita kehilangan sekitar 3,5 liter air sehari meskipun hanya duduk – duduk saja. Air akan makin tercurah keluar dari tubuh bila melakukan aktifitas yang cukup menguras tenaga. Karena sebagian besar tubuh manusia merupakan air, maka ketika seseorang kurang asupan air, sebenarnya ia telah kehilangan sebagian dari fisiknya.

Walaupun tidak begitu terasa selain rasa haus, dalam jangka waktu tertentu, kekurangan air akan berefek pada ketidaksehatan fisik.(Wijayakusuma, 2009).

Apabila kita minum air putih kurang dari 2 liter sehari maka yang akan terjadi tubuh akan menyeimbangkan diri, artinya tubuh akan menyedot air dari komponen tubuh sendiri, yang dimulai dari komponen dari yang paling dekat, yaitu darah. Lantaran air dalam darah disedot untuk keperluan tubuh, maka darah akan menjadi kental sehingga perjalannya

keseluruh tubuh menjadi kurang lancar. Karena mengalami proses ini, maka ginjal akan sangat menderita. Dalam menjalankan tugasnya menyaring racun dari darah , ia akan mengalamai kesulitan saat harus menyaring darah yang kental. Tak jarang darah ini akan menyebabkan perobekan pada glomerulus ginjal.

Kemudian air seni akan berwarna kemerahan, sebagai pertanda mulai bocornya saringan ginjal. Jika anda tetap apatis dan tidak melakukan sesuatu untuk menghentikan kebocoran ini, bersiaplah untuk menjadi pelanggan tetap rumah sakit untuk cuci darah tiap pekannya.

Lebih jauh, darah yang mengental karena airnya disedot untuk keperluan tubuh mempunyai efek lain. Saat darah ini mengalir lewat otak, perjalanannya juga tak lancar sama halnya saat ia melewati ginjal. Akibatnya fungsi otak tidak lagi normal.

Sel-sel otak adalah organ yang paling boros mengkonsumsi makanan dan oksigen. Terhalangnya aliran darah ini bisa menyebabkan sel-sel otak cepat mati atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Apalagi jika anda juga mengidap penyakit jantung, maka sempurnalah penderitaan anda dengan adanya serangan stroke. (Wijayakusuma, 2009)

## 2.4. Akibat Gangguan Fungsi Kognitif Pada Otak

Salah satu gangguan yang berpengaruh pada fungsi otak secara keseluruhan adalah gangguan kognitif yang terjadi pada sistem limbik dan

lobus frontal. Gangguan kognitif ialah gangguan pada kemampuan berpikir dan rasional termasuk proses mengingat, menilai, orientasi, persepsi dan cara memperhatikan.

Gangguan kognitif perlu untuk dikaji secara lebih mendalam terutama terapi pengobatan baik melalui obat maupun dengan cara lain seperti mengoptimalkan fungsi air pada pengobatan gangguan kognitif otak.

Demikian pentingnya fungsi otak terutama kognitif maka perlu untuk dijaga, demikian dengan pengobatan terhadap gangguan kognitif otak. Salah satu pengobatan terbaik bagi gangguan kognitif otak adalah air. Kekurangan air pada otak sungguh sangat berbahaya. Ini disebut dengan dehidrasi air pada otak.

Dehidrasi adalah prediksi yg bisa dipercaya dari gangguan fungsi kognitif otak. Dehidrasi sering menyebabkan delirium/kekacauan pikiran. Meskipun demikian kekacauan pikiran juga akan mempengaruhi fungsi dari kemampuan menyeluruh fungsi otak. (Wilson dan Morley, 2003).

Suatu penelitian membuktikan bahwa tikus yang mengalami dehidrasi pada mitokondria otak pada sistem neurotransmitter glutamat mengalami gangguan fungsi kognitif otak. Dehidrasi pada manusia juga menyebabkan kelemahan, kegiatan mental yang menurun dan kualitas hidup yang memburuk. (Wilson dan Morley, 2003). Efek klinik dari dehidrasi yang berat pada fungsi kognitif otak menyebabkan otak memerlukan air. Efek demikian umumnya disebabkan oleh hipovolemi dan serebral hipoperfusi.

Manifestasi dari dehidrasi ringan yang dapat dilihat belum diselidiki secara penuh. (Liberman, 2007).

Penyelidikan lebih lanjut untuk mengetahui tanda-tanda dehidrasi pada remaja secara dini membuktikan air berperan penting dalam mencegah gangguan fungsi kognitif otak.

Penyelidikan pada fungsi kognitif otak karena dehidrasi telah dilakukan terhadap 11 orang remaja sehat. Efek dehidrasi yang ditimbulkan tidak ada yang sama, karena variasi minim dari udara panas saat penelitian dilakukan. Hasil menunjukkan korelasi yang berarti antara disfungsi kognitif dengan dehidrasi yang buruk. Subjek penelitian menunjukkan adanya kenaikan kerusakan pada kemampuan berhitung, ingatan jangka pendek, dan fungsi fisiomotor karena kekurangan 2% cairan tubuh. Dalam penelitian selanjutnya juga dibuktikan bahwa kerusakan ingatan jangka pendek dan panjang, fisiospasial, reaksi yang lambat pada subjek-subjek yang menderita dehidrasi, juga menyebabkan cepat lelah jika dehidrasi berlangsung lama sehingga mempengaruhi kualitas hidup.( Wilson dan Morley, 2003).

Adanya beberapa test yang dilakukan dengan cara:

## 1. Teori Hormonal

Aktivasi dari renin angiotensin pada dehidrasi menyebabkan peningkatan argin vasopressin telah dibuktikan secara baik. Efek dehidrasi menyebabkan perubahan hormonal yang menjadikan ingatan jangka pendek menjadi buruk.

## 2. Teori Seluler

Penyelidikan respon sel terhadap luka, hal ini menimbulkan beberapa teori dehidrasi, kehilangan dehidrasi menyebabkan pada otak terjadi depolarisasi sel otak sebagai akibat kekurangan kalsium yang akan menyebabkan kematian jaringan otak. Dehidrasi pada sel menyebabkan peningkatan proses katabolisme sehingga menyebabkan peningkatan konsentrasi glutamin.

Akibat Pada dehidrasi secara klinik lebih mudah menggunakan cairan pengganti. Neuropsikologi manusia menyelidiki perilaku otak menggunakan alat objektif (neurological tes) dan aspek-aspek biologis dan perilaku bersama. Telah lama diketahui bahwa dehidrasi menyebabkan efek negatif pada kemampuan fisik. Penyelidikan efek dari dehidrasi fungsi otak adalah penyelidikan pada area baru yang menghasilkan pengertian akibat hidrasi pada kemampuan fisik dan selanjutnya pada kognitif neurologi psikologi. Terjadinya penurunan pada kemampuan fisik psikomotor dan kemampuan otak dapat terjadi 2% atau lebih dari penurunan berat badan karena tubuh kekurangan air akibat panas dan olahraga / kerja berat. (Cassaret, 2005).

Terbatasnya literatur tentang efek dehidrasi pada fungsi otak manusia adalah bertentangan dan tidak konsisten, meskipun terjadi penurunan berat badan 2-3%, tapi penurunan 1% dari cairan tubuh dapat mempengaruhi kerja otak manusia. Apabila pengurangannya 2% atau lebih yang disebabkan panas dan olah raga menyebabkan ingatan berkurang dan menurunnya daya konsentrasi. Tapi tidak semua penyelidikan menemukan

hal seperti ini, penyelidikan selanjutnya diharapkan menemukan metode yang lebih baik.

## 2.5. Patofisiologi Gangguan Fungsi Otak Akibat Dehidrasi

Berbagai teori telah dikemukakan untuk menjelaskan pengaruh dehidrasi terhadap gangguan fungsi kognitif, antara lain teori hormonal dan teori seluler. Teori hormonal mencoba mengemukakan peran vasopresin arginin saat terjadi dehidrasi otak. Otak yang mengalami dehidrasi akan merangsang aktivitas sistem renin angiotensin aldosteron (RAA) dan prostaglandin E (PGE). Selanjutnya sistem RAA bersama dengan PGE akan meningkatkan aktivitas vasopresin arginin yang mengakibatkan peningkatan kadar serum kortisol tubuh. Hipokortisolemia dapat mengganggu proses belajar aktif (*active learning*), proses memori jangka pendek dan memori verbal. Teori hormonal juga menjelaskan peningkatan kadar *nitric oxide synthase* (NOS) pada dehidrasi otak. NOS terdapat pada sebagian besar bagian otak. NOS merupakan enzim yang berperan sebagai suatu neurotransmitter yang memiliki potensi jangka panjang, sangat penting untuk memfasilitasi proses belajar dan memori. Peningkatan kadar NOS akan menjaga homeostasis fungsi kognitif saat terjadi dehidrasi otak (Wilson dan Morley, 2003).

Neurotransmitter yang diduga berperan ikut meningkatkan aktivitas hormon antidiuretik adalah serotonin. Saat terjadi dehidrasi ditemukan

penurunan kadar serotonin dan peningkatan asam 5- hidroksiindolasetat. (Wilson dan Morley, 2003).

Teori lainnya adalah teori seluler. Dehidrasi bersifat toksik bagi neuron. Neuron menjadi lebih rentan terhadap kerusakan bahkan kematian. Teori seluler menjelaskan terganggunya peran neurotransmitter pada fungsi kognitif pada dehidrasi otak. Terganggunya aktivitas nerotransmpter diawali dengan pembentukan sinyal konduksi listrik pada membran neuron yang bersifat patologis yang menyebabkan akumulasi kadar kalsium intraseluler. Transmisi neurotransmitter akibat depolarisasi patologis tadi menyebabkan neuron cenderung mengalami kematian. Daerah striatum di otak lebih rentan terhadap jejas, contohnya dehidrasi. (Wilson dan Morley, 2003).

Pengaruh jejas seluler secara akut pada otak akan mengganggu fungsi mitokondria dan aktivitas ion yang tergantung pada ATP, yang akhirnya terjadi kegagalan untuk mempertahankan gradien ion normal terhadap pemicu depolarisasi membran neuron yang bersifat patologis. Sebagai akibatnya terjadi peningkatan aktivitas kanal kalsium yang menyebabkan akumulasi kalsium intraseluler dan kematian neuron. (Wilson dan Morley, 2003).

Teori lainnya yang mencoba menerangkan penyebab gangguan fungsi kognitif pada dehidrasi otak adalah hipertransmisi glutamat. Kadar glutamat yang tinggi bersifat toksik bagi neuron saat terjadi jejas akut pada neuron. Dehidrasi sel akan memicu katabolisme protein sehingga terjadi peningkatan pelepasan glutamat, yang merupakan jenis asam amino bebas

terbanyak dalam tubuh. Pada akhirnya akan ditemukan penurunan kadar glutamat intraseluler. (Wilson dan Morley, 2003).

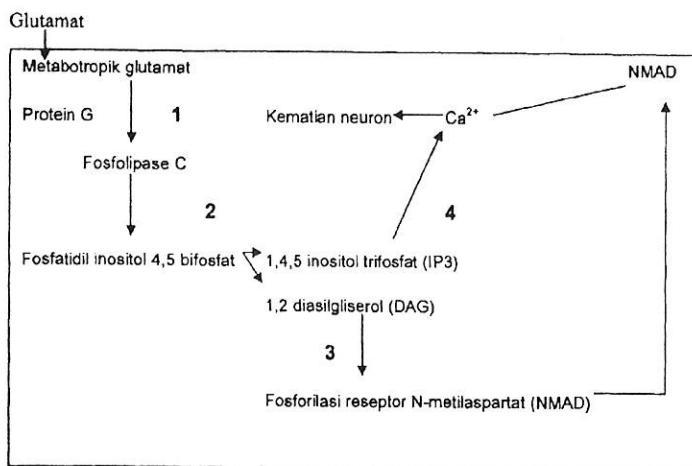
Teori lainnya adalah dehidrasi akan meningkatkan pelepasan sitokin. Sitokin akan merangsang aktivitas neuroendokrin sebagai respon metabolismik sentral terhadap dehidrasi akut. Belum dapat dipastikan jenis sitokin dan reseptor sitokin yang berperan dalam hal ini. Telah diketahui bahwa saat terjadi dehidrasi akut akibat udara panas terdapat peningkatan kadar TNF dan interleukin. (Wilson dan Morley, 2003).

Perubahan hormonal dan seluler	Akibatnya pada fungsi kognitif
Hiperkortisolemia	Gangguan pembelajaran aktif ( <i>active learning</i> ), memori jangka pendek dan memori verbal
Peningkatan vasopresin arginin	Gangguan memori
Peningkatan pelepasan NOS	Untuk menjaga homeostasis fungsi kognitif
Terganggunya fungsi mitokondria	Mengaktifkan sistem kelistrikan otak yang tergantung pada kanal kalsium sehingga terjadi kematian neuron
Hipertransmisi glutamat	Perubahan energetika sel
Pelepasan sitokin	Memerlukan penelitian lebih lanjut

### **Gambar 2.**

Perubahan hormonal dan seluler sebagai respon terhadap dehidrasi otak dan pengaruhnya terhadap fungsi kognitif. (Wilson dan Morley, 2003).

Reseptor glutamat terdiri dari 2 jenis, yaitu ionotropik glutamat (iGlu) dan metabotropik glutamat (mGlu). Peningkatan aktivitas glutamat yang bersifat toksik bagi neuron dapat dilihat secara skematis pada gambar di bawah ini.



**Gambar 3.**

Proses kematian neuron akibat hiperaktivitas reseptor glutamat saat dehidrasi otak. Reseptor glutamat yang teraktivasi akan mengaktifkan fosfolipase C melalui protein G (1), Fosfolipase C menginduksi produksi 1,4,5 inositol trifosfat dan 1,2 diacilglicerol (2), 1,2 diacilglicerol menyebabkan fosforilasi reseptor NMAD dan peningkatan masuknya kalsium intraseluler (3), 1,4,5 inositol trifosfat secara sinergis dengan NMAD meningkatkan kadar kalsium intrasel (4). (Wilson dan Morley, 2003).

## **BAB III**

### **PANDANGAN ISLAM TERHADAP FUNGSI OTAK MANUSIA**

#### **3.1. Otak dan Fungsi Kognitifnya Ditinjau dari Islam**

Manusia adalah makhluk berpikir. Demikian sementara pakar melukiskan manusia dengan menunjuk salah satu keistimewaananya. Kita sering menunjuk ke kepala - di mana otak terletak- sebagai tempat dan alat yang digunakan berpikir itu. Sungguh menakjubkan kepala apalagi otak manusia itu. Otak terbungkus di dalam tengkorak kepala dan terapung di dalam genangan cairan seresbospinal yang berfungsi memberi perlindungan ekstra dengan menyerap getaran. (Shihab, 2004).

Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa bagian otak sebelah kanan memiliki fungsi yang berbeda dengan bagian yang sebelah kiri. Bagian kanan otak menghasilkan pikiran-pikiran kreatif, imajinatif dan intuitif, sedang bagian kiri otak mengendalikan logika, kemampuan berbahasa dan matematika. Seseorang yang sangat logis, analitik dan verbal, mempunyai belahan otak kiri yang sangat efisien sedangkan mereka yang menonjol sifat holistik, musical dan intuitifnya, belahan otak kanannya yang sangat dominan. Belahan otak sebelah kiri mengendalikan fungsi motorik sisi kanan tubuh manusia, demikian juga sebaliknya, yang sebelah kanan mengendalikan fungsi motorik sebelah kiri tubuh. (Shihab, 2004)

Sistem saraf memiliki sel-sel yang dinamai *neuron*. Neuron itulah yang memindahkan sinyal-sinyal dari otak ke pusat saraf. Satu sel otak dapat berhubungan dengan dua puluh lima ribu sel otak lainnya. Sel otak ini sangat membutuhkan oksigen sehingga bila kekurangan oksigen dia akan mati dalam waktu lima menit. Setiap detik jutaan impuls saraf melewati satu neuron ke neuron yang lain di dalam otak.(Shihab, 2004).

Semua yang terjangku, diasumsikan berhubungan dengan otak melalui saraf yang sangat halus. Tetapi bagaimana pengetahuan atau apa yang terjangkau itu disimpan? Ini yang belum terjawab! Seandainya otak itu adalah pita kaset, maka manusia selama enam puluh tahun-yang merupakan rata-rata usia manusia- membutuhkan ribuan juta meter agar dapat mencatat semua kumpulan gambar, kalimat, makna, perasaan, dan pengaruh-pengaruh yang di alaminya agar dia dapat mengingat semua itu, dan yang memang diingatnya, walau telah berlalu puluhan tahun. Kita tidak mengerti secara sempurna bagaimana kerja otak. Nah jika demikian, maukah kita mengaku bahwa kita sendiri sebagai manusia yang mencipta dan mengendalikannya? Atau secara jujur dan dengan rendah hati kita mengakui kelemahan kita dan mengakui pula bahwa dibalik itu ada Allah yang menciptakan organ yang demikian hebat itu? (Shihab, 2004).

Neuron- yang terdapat dalam kepala manusia itu- yang menyimpan dan bekerja sama secara terpadu dengan seluruh bagian dan komponen otak, mengolah informasi dan menjadikan manusia mampu berpikir dan menganalisis

serta mengingat dan merekam. Jumlah sel ini sekitar sepuluh sampai dengan lima belas miliar sel. Ada sel dalam otak yang berfungsi memberi makan neuron dan mengukuhkannya. Jumlahnya lima hingga sepuluh kali jumlah neuron dan meliputi lebih kurang setengah volume total otak dan sumsum belakang. Dalam kepala manusia ada sekitar lima puluh miliar sel dengan berat total hanya 420gr. Ukuran neuron bervariasi antara 1-120 mikron atau sebanding dengan sehelai rambut yang diiris jutaan potong dan itulah yang membentuk jaringan saraf. Sel-sel saraf yang triliunan itu berhubungan dengan baik. Satu sel dapat berkomunikasi dengan seribu sampai lima ribu sel yang lain. Demikian antara lain tulis Taufiq Pasiak dalam bukunya *Revolusi IQ, EQ, SQ Antara Neuron dan Al-Qur'an* setelah mengutip pendapat sekian banyak pakar.(Shihab, 2004). Otak sungguh mengagumkan. Tetapi daya pikirnya saja, atau katakanlah otak kiri yang berfungsi memahami hal-hal yang bersifat rasional saja, belum cukup untuk menjadikannya manusia yang utuh.

Daya pikir diibaratkan dengan kemampuan berenang. Ini sungguh sangat bermanfaat. Kemampuan itu amat berguna di tengah laut dan sungai, tetapi di samudra lepas, serta di tengah ombak dan gelombang yang dasyat, ia tidak memadai lagi. Bahkan, boleh jadi ketika itu yang pandai berenang dengan yang tidak pandai sama saja. Keduanya memerlukan pelampung. Pelampung di maksud adalah ajaran agama, atau daya kalbu atau kecerdasan spiritual. Di mana ia berada, apakah di otak, *di temporal lobes*, yakni bagian otak yang berada persis di belakang tulang jidat- seperti kata sementara ilmuwan-ataukah

di dalam kalbu, dan apapun namanya apakah dia *god spot*, yakni noktah otak yang merespons ajaran moral keagamaan, atau *fitrah keagamaan*, yang jelas dia harus difungsikan dengan baik. Tanpa memfungsikannya, manusia tidak dinilai Al-Qur'an sebagai manusia berakal. (Shihab, 2004).

Akal dalam pandangan agama dan agamawan adalah apa yang dengannya seseorang secara sadar mengabdi kepada Allah dan dengan menggunakannya seseorang akan meraih surga-Nya. Karena itu sekian banyak orang yang kita namai pemikir, di Hari Kemudian nanti akan berkata seperti yang diuraikan Al-Qur'an bahwa :

وَقَالُوا لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِيرِ، فَاعْتَرَفُوا

بِذَلِيلِهِمْ فَسُحْقًا لِأَصْحَابِ السَّعِيرِ

Artinya: Dan mereka kembali menyesali dirinya, katanya: "Sekiranya peringatan rasul itu kami Dengarkan atau kami pikirkan, tentu kami tidak termasuk golongan penghuni api neraka yang menyala-nyala ini". Lalu mereka mengakui dosanya. Terkutuklah penghuni neraka itu. (QS. Al-Mulk [67]: 10-11) .

Jadi dikaitkan dengan akal, ayat tersebut di atas dapat diterangkan sebagai berikut: "Sekiranya kami mendengarkan guna menarik pelajaran atau berakal yakni memiliki potensi yang dapat menghalangi kami terjerumus dalam dosa, yang neraka niscaya tidaklah kami termasuk penghuni-penghuni menyala-nyala". Demikianlah- dengan ucapan itu- mereka mengakui secara sungguh-

sungguh dosa mereka pada saat tidak lagi berguna pengakuan dan penyesalan. Maka kebinasaanlah bagi penghuni-penghuni neraka yang menyala-nyala”

Akal adalah membuatkan utusan kebenaran, ia adalah kendaraan pengetahuan, serta pohon yang membuatkan *istiqamah* dan konsistensi dalam kebenaran. Karena itu, manusia baru menjadi manusia kalau ada akalnya. ” Konon malaikat Jibril datang kepada kakek kita Adam as. menyampaikan bahwa dia di perintahkan Tuhan agar Adam memilih salah satu dari tiga pilihan yang disodorkan; akal; rasa malu dan agama. Maka Adam as. memilih akal. Jibril As-pun menyatakan kepada rasa malu dan agama agar kembali. Tetapi keduanya berkata, ” Kami diperintahkan Allah untuk selalu bersama akal, di manapun dia berada, karena itu kami tidak akan pergi.” Demikian riwayat yang dinisbahkan kepada Sayyidina Ali ra. Memang ” Tiada agama tanpa akal, dan tiada juga agama tanpa rasa malu.” (Shihab, 2004).

Sekali lagi ”akal” bukan hanya daya pikir, tetapi gabungan dari sekian daya dalam diri manusia yang menghalanginya terjerumus ke dalam dosa dan kesalahan. Karena itulah maka ia dinamai oleh Al-Qur’ān *’aql* (akal) yang secara harafiah berarti *tali* yakni yang mengikat nafsu manusia dan menghalanginya terjerumus ke dalam dosa, pelanggaran dan kesalahan.(Shihab, 2004).

Salah satu fungsi kognitif dari otak manusia adalah kemampuannya mengingat pengalaman-pengalaman dan informasi yang diperolehnya. Sementara pakar berkata bahwa normalnya otak manusia dapat

menyimpan sepuluh billiun satuan informasi sedang komputer tercanggih hanya sekitar 4 juta. Seandainya manusia bermaksud mencatat segala sesuatu yang dilanjutkannya selama 24 jam, maka ia membutuhkan waktu ratusan tahun. Dalam otak manusia terdapat informasi yang membutuhkan jutaan jilid buku.

Menyangkut fungsi kognitif otak sebagai daya pencipta ingatan maka kita teringat dengan Imam Muhammad Ibn Ismâ'îl al-Bukhâri (W 870 M) yang bukunya Shahih al-Bukhâri dinilai sebagai buku yang paling shahih setelah Al-Qur'ân. Dalam Mukadimah kitab Fath al-Bari karya Ibn Hajar (W 1449 M) disebutkan bahwa Imam yang berasal dan daerah Bukhara—kini salah satu wilayah Republik Uzbekistan—berkunjung ke Baghdad. Di sana ulama-ulama hadits bermaksud menguji ingatan beliau. Maka mereka memilih sepuluh orang masing-masing secara bergiliran menyampaikan sanad yakni rangkaian nama-nama perawi hadits lalu menyebut redaksi haditsnya masing-masing. Tetapi rentetan nama dan redaksi itu telah mereka putarbalikkan. Setiap selesai seorang menyampaikan kesepuluh hadits yang diputar balik itu, Imam Bukhâri menyatakan bahwa dia tidak mengetahui ke sepuluh hadits yang disebutnya. Demikian satu persatu sehingga kesepuluh orang terpilih untuk mengujinya selesai memaparkan hadits-haditsnya. Lalu Imam Bukhâri mengulangi satu persatu pertanyaan mereka, sambil menyebut beberapa perawi yang telah mereka putar-balikkan itu serta redaksi keliru yang mereka sampaikan lalu beliau menyebut perawi-perawinya yang sebenarnya serta redaksi hadits yang shahih sesuai dengan yang beliau hafal secara benar. Demikian satu persatu,

hingga genap seratus hadits yang disampaikan oleh kesepuluh orang itu. Yang menakjubkan di sini, bukannya penyampaian riwayat yang shahih—karena ini memang telah ada dalam benak beliau jauh sebelum kehadiran Imam Bukhri dalam majlis “ujian” itu, tetapi kemampuannya mengingat secara rinci satu persatu kesalahan-kesalahan yang disengaja oleh kesepuluh orang itu, kesalahan-kesalahan yang baru pertama kali beliau dengar di majlis itu. Kalaualah kita berkata bahwa satu hadits minimal memiliki empat orang perawi, maka itu berarti ada empat ratus nama, di samping teks hadits yang disebut oleh kesepuluh orang itu.

Apa makna peristiwa ini bagi seorang muslim? Maknanya antara lain adalah keimanan dan ketakwaan seseorang menjadikan pikiran dan hatinya menjadi cerah dan bersih, sehingga menjadi mudah baginya memfungsikan daya-daya yang dimilikinya, antara lain daya ingat itu. Allah SWR berfirman: (Shihab, 2004).

سَأَصْرِفُ عَنْ إِيمَانِي الَّذِينَ يَتَكَبَّرُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَإِنْ يَرَوْا كُلُّ عَيْةٍ لَا يُؤْمِنُوا بِهَا وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الرُّشْدِ لَا يَتَّخِذُوهُ سَبِيلًا وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الْغَيْرِ يَتَّخِذُوهُ سَبِيلًا ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا وَكَانُوا عَنْهَا غَافِلِينَ

Artinya: "Aku akan memalingkan orang-orang yang menyombongkan dirinya di muka bumi tanpa alasan yang benar dari ayat-ayat-Ku. Mereka jika melihat tiap-tiap ayat (Ku), mereka tidak beriman kepadanya. Dan jika mereka melihat jalan yang membawa kepada petunjuk, mereka tidak mau menempuhnya, tetapi jika mereka melihat

*jalan kesesatan, mereka terus menempuhnya. Yang demikian itu adalah karena mereka mendustakan ayat-ayat Kami dan mereka selalu lalai darinya” (QS. Al-A’râf [7]: 146).*

### **3.2. Air dan Peranannya Pada Gangguan Kognitif Otak Ditinjau Dari Islam**

Salah satu anugrah terbesar yang diberikan Allah SWT kepada makhluk-Nya adalah air. Sehingga jika kekurangan asupan air maka tubuh mudah mengalami dehidrasi.

Air merupakan salah satu zat terpenting karena hampir semua reaksi kimia dalam kehidupan memerlukan air, sehingga kekurangan atau ketiadaan air dapat lebih cepat membunuh daripada kekurangan nutrien lain. Kenyataan ini terlihat dengan bukti bahwa kita hanya dapat bertahan hidup beberapa hari tanpa air, tetapi bila kekurangan zat gizi lain, kita dapat bertahan hidup beberapa minggu, bahkan sampai beberapa bulan.

#### **3.2.1. Sifat air**

Sifat air sangat bermacam-macam, air termasuk salah satu zat yang bersifat konduktor (menghantarkan). Air juga memiliki sifat sebagai zat pelarut dan pengurai benda padat, seperti mineral. Air juga dikenal sebagai zat yang tidak berbau dan tidak berasa. Berikut ini penjabaran tentang sifat-sifat khusus air.

##### **3.2.1.1. Sifat air seperti magnet**

Air termasuk dalam unsur zat yang memiliki sifat polarisasi dan berpartikel. Susunan partikelnya terdiri atas

kesatuan atom dan oksigen yang mengandung enam elektron di sumbu akhirnya serta dua atom hidrogen, masing-masing mempunyai satu elektron dengan pengikat (ikatan kovalensi) (valensi yang disebabkan oleh pertemuan pasangan elektron antara dua atom. Pengikat dalam partikel air adalah pengikat terkuat yang tak mudah pecah dan menarik kembali oksigen dan hidrogen dan air. Oleh karena itu, gambaran unsur air seperti magnet-magnet yang terikat menjadi satu. Satu sama lain selalu melekat.

### **3.2.1.2. Zat cair yang paling kuat dan sulit diuraikan.**

Saat meletakkan cairan tertentu ke dalam bekas, pengikat molekul-molekul cairan akan terputus di permukaan air. Sehingga molekul yang di permukaan cairan tertarik ke dalam. Dalam ilmu fisika hal ini diistilahkan dengan tegangan permukaan.

Sebagai contohnya saat kita melihat laba-laba yang berjalan di atas permukaan air keruh tanpa kakinya terbasahi. Contoh lain ada dalam proses pembentukan pemisah yang tidak terlihat antara air tawar dan air laut di muara sungai, sebagaimana firman Allah SWT “*Dan dia lah yang membiarkan dua laut yang mengalir; ini tawar lagi segar dan yang lain asin*

*lagi pahit. Dan dia jadikan antara keduanya dinding dan batas yang menghalangi.”* (QS. Al-Furqaan:53).

### **3.2.1.3. Tetap pada suhu ideal**

Suhu air termasuk paling langka dan aneh. Misalnya saat membandingkan suhu mendidih air dengan suhu mendidih unsur-unsur hidrogen lain yang sama dalam senyawa kimia. Seperti sulfat hidrogen, methanol, atau ethanol. Contoh lainnya yaitu saat seseorang pergi ke pantai di siang hari, maka akan merasakan pasir di tepi pantai lebih panas dari uap air. Namun saat malam kondisinya berubah drastis. Ini menandakan air itu memanas secara lambat dan panasnya juga berkurang secara lambat saat didinginkan. Semenatara pasir lebih cepat panas dan cepat dingin.

Allah SWT menciptakan air guna menjadikan ekosistem di bumi ini berlangsung seimbang. Air bisa menjadi kawan manusia jika manusia mampu mengolahnya dengan bijaksana. Air juga bisa menjadi lawan yang membahayakan manusia bila manusia berbuat serakah dan tidak bijaksana, seperti yang terjadi di Situ Gintung, Tangerang, Propinsi Banten atau bahkan Tsunami di Kepulauan Mentawai yang merengut jiwa sebanyak 450 orang.

Air dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan terhadap berbagai penyakit, mulai dari penyakit yang ringan hingga penyakit yang berat. Sudah banyak orang yang membuktikannya dengan istilah terapi air.

Rasulullah SAW sendiri pun menganjurkan tentang hal tersebut. Sebagaimana dalam hadits berikut ini:

*Dari Abdullah bin Amru, ia berkata bahwa Rasulullah melihat Sa'ad sedang berwudhu lalu beliau bersabda : "Mengapa berlebihan?" Sa 'ad berkata: "Apakah dalam wudhu juga bisa berlebihan?" Rasulullah SA W menjawab: "Benar, meskipun kamu berwudhu di air yang mengalir". (HR. Ahmad dan Baihaqi)*

### 3.2.2. Kenyataan Tentang Air

Sejak diungkapkannya hasil penelitian oleh Masaru Emoto, ilmuwan Jepang. Bahwa air pun ternyata memiliki kehidupan. Air dapat memberikan respon yang positif ataupun negatif terhadap manusia. Penelitian ini patut diacungi jempol karena telah membuktikan ayat dalam Al Quran, Artinya: "Dan kami ciptakan dari air segala sesuatu yang hidup..." (Q.S: Al-Anbiya :30).

Masaru Emoto berhasil mendapatkan foto kristal air pertama di dunia bersama sahabatnya Kazuya Ishibashi (seorang ilmuwan yang ahli dalam mikroskop). Foto kristal air didapat dengan cara membekukan air pada suhu (minus) -25 derajat celcius dan difoto dengan alat foto berkecepatan tinggi.

Hasilnya adalah air ternyata mampu merespon terhadap kata-kata, gambar serta musik baik secara positif ataupun negatif. Jika seseorang mengatakan pada air kata-kata “cinta dan terima-kasih” maka hasil foto kristal airnya sungguh dahsyat yakni membentuk kristal air heksagonal yang indah. Sebaliknya, jika kita mengatakan pada air kalimat “kamu bodoh” maka tidak akan membentuk kristal bahkan gambarnya jelek sekali. Itulah sebabnya sekarang ini setiap manusia harus berahlak terhadap air karena dengan ahlak yang baik pada air berarti seorang manusia mengkonsumsi air yang akan berdampak baik pada tubuhnya, sebab air yang mampu membentuk heksagonal merupakan air yang mampu melunturkan racun-racun pada tubuh manusia.

Selanjutnya Masaru Emoto mengatakan: *Water is sensitive a subtle form of energy called hado. It Is this form of energy that affects the quality of water and the shape in which the water crystals form. In my previous book, The Hidden Messages in Water, the word hado was translated as “wave fluctuation.” In this book, I use hado to mean all the subtle energy that exists in the universe. All existing things have vibrations, or hado. This energy is often positive or negative and is easily transmitted to other existing things. The thought “You fool” carries its own hado, which the water absorbs and displays as deformed crystals when frozen. On the other hand, when the water has been exposed to*

*positive thought beautiful crystals are formed that reflect the positive had Hado, as you can see, is integrally woven into the implications of waters response to information. (Emoto, 2006).*

Percobaan terhadap air tidak hanya dilakukan dengan kata-kata namun juga melalui musik. Ternyata musik klasik mampu merubah air membentuk kristal yang sangat indah sedangkan musik heavy metal justru membentuk air yang tidak baik. Nah, mungkin kita bisa sama-sama berpikir sejenak, kalau musik klasik saja mampu membentuk kristal yang sangat indah, apa jadinya kalau air merespon dari Al Quran dan Ayat-ayat Allah SWT yang membentuk kristal air tersebut.

Namun mimun air janganlah berlebihan. Bila minum terlalu banyak juga akan menyebabkan masalah yang dikenal dengan istilah Water Intoxication (keracunan air) dan dapat menyebabkan kematian. Apa yang dimaksud dengan Water Intoxication ? Definisi sederhananya adalah gangguan fatal pada fungsi otak yang terjadi ketika keseimbangan normal elektrolit pada tubuh dipaksa keluar dari batas wajar karena minum yang berlebihan. Bagi mereka yang menjalani hidup sehat dengan minum air secukupnya, tidak perlu merasa khawatir dengan mengkonsumsi air putih. Sebagian besar kematian yang terjadi karena Keracunan Air (Water Intoxication) terutama diakibatkan oleh kontes minum dengan mengkonsumsi air lebih dari 10 liter dalam waktu yang singkat (<http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan%20air>).

Cairan tubuh kita mengandung elektrolit (utamanya mengandung sodium seperti sodium chlo. ide) dalam konsentrasi yang harus terjaga dalam batas yang kecil. Air masuk dalam tubuh kita secara oral dan keluar dari tubuh terutama melalui urine dan keringat. Jika air masuk dalam tubuh lebih cepat dari kemampuan tubuh untuk mengeluarkannya, cairan tubuh menjadi terlarut dan terjadi pergantian yang berbahaya pada keseimbangan elektrolit ([http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan\\_air](http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan_air)).

Sebagian besar keracunan air disebabkan oleh hyponatremia, yaitu proses pelarutan sodium yang terlalu cepat di dalam plasma darah, dimana selanjutnya menyebabkan terjadinya pergerakan osmotik (penembusan cairan melalui dinding sel) dari cairan diluar sel dengan cairan didalam sel. Sel mengalami pembengkakan akibat tekanan perubahan osmotik dan menyebabkan berhenti berfungsi. Ketika hal seperti ini terjadi pada pusat saraf dan otak, hasilnya adalah keracunan air ([http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan\\_air](http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan_air)).

يَا بَنِي آدَمْ خُذُوا مِنْ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَأْشْرَبُوا وَلَا تُشْرِفُوا إِنَّهُ  
لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Allah SWT berfirman: “makan dan minumlah dan jangan berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai yang berlebih-lebihan. Katakanlah: siapakah yang mengharamkan perlhiasan dari

Allah yang telah dikeluarkan-Nya untuk hamba-hamba-Nya dan siapa pulakullah yang mengharamkan rizki yang baik (QS. Al-A'raaf: 31-32).

### **3.3. Manfaat Air bagi Tubuh dan Otak**

Air adalah unsur yang sangat penting dalam kehidupan, tidak berwarna, tidak berasa dan berbau, sehingga mengandung suatu keistimewaan, air adalah rahasia kehidupan. Air adalah satu-satunya zat di muka bumi yang memiliki tiga sifat sekaligus di alam yaitu padat, cair, dan gas. Air adalah zat yang memiliki sifat-sifat benda fisika, yang berbeda dengan zat-zat yang lain. Manusia bisa saja hidup behari-hari tanpa makanan, tetapi ia tidak dapat hidup tanpa air selama seminggu. Air dapat digunakan sebagai obat dalam mengatasi penyakit. Peluang kemujarabannya mencapai 100%. Dr. Ahmad Abdul-'Aziz Abdul-Majid, spesialis uji kualitas dan ahli terapi alami di Rumah Sakit Saudi Jerman di Jeddah mengatakan: "Air membantu proses pengaturan postur tubuh dan kerampingan tubuh. Orang yang mengalami kekurangan cairan dalam tubuh, mudah mengalami pengendapan lemak dibandingkan dengan tubuh yang mengonsumsi kebutuhan air secara tepat."

Demikian juga dengan otak. Air membawa zat oksigen bagi otak. Otak membutuhkan oksigen untuk metabolisme pada saraf sehingga membantu meningkatkan fungsi otak. Dr. Ahmad menambahkan bahwa minum air dengan teratur dan dalam jumlah yang cukup dapat mencegah munculnya batu ginjal dan mencegah penyakit kanker seperti: kanker payudara, kanker usus besar, dan

prostat. Syaratnya, setiap orang mengonsumsi air tidak kurang dari satu setengah liter setiap harinya (Sulaiman, 2009)

Air dianggap sebagai unsur yang memiliki sifat polarisasi dan berpartikel. Partikel air terdiri atas kesatuan atom oksigen yang mengandung enam elektron pada sumbu akhirnya dan dua atom hidrogen, masing-masing memiliki satu elektron dengan pengikat yang disebut dengan ikatan kovalensi (valensi yang disebabkan oleh pertemuan pasangan elektron antara dua atom) Pengikat ini merupakan pengikat terkuat. Sehingga, tidak mudah pecah dan menarik kembali oksigen dan hidrogen dari air. (Sulaiman, 2009).

Untuk itu air adalah salah satu anugrah terbesar yang diberikan Allah SWT kepada makhluk-Nya. Semua makhluk yang ada di dunia ini tiada dapat hidup tanpa Air. Jadi, air merupakan salah satu bagian penting bagi kehidupan makhluk hidup, termasuk manusia, kecuali Adam dan Hawa.

Air memiliki manfaat yang luar biasa dalam kehidupan manusia. Menjaga keseimbangan tubuh, kemampuan untuk mengoksidasi, mereduksi dan berinteraksi dengan berbagai bahan kimia, menggemburkan tanah untuk ditanami pepohonan dan manfaat lainnya bagi kehidupan makhluk hidup. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an: "Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?" (QS. Al-Anbiya 21:30).

Begitu dahsyatnya eksistensi air di kehidupan manusia. Sejak dulu masyarakat juga menggunakan air sebagai sarana pengobatan yang ampuh. Dalam buku Terapi Air disebutkan masyarakat Mesir kuno telah memakai air sebagai sarana penyembuhan. Seorang dokter terkenal zaman itu, Amenhotep menganggap air sebagai unsur penting dalam setiap resep obat yang dibuatnya untuk pasien.

Orang-orang Romawi dan Byzantium pun terbiasa menempuh cara-cara mandi uap, pijat dan penyembuhan alami dengan menggunakan air. Rasullullah senantiasa mengobati sakit demamnya dengan air. Dalam hadis diriwayatkan bahwa beliau bersabda, “Sesungguhnya takutnya demam adalah dari didihan neraka jahanam, maka dinginkanlah dengan air.” (HR. Bukhari).

Sebagaimana manusia ketahui bahwa Al-Qur'an adalah pedoman hidup bagi manusia. Al-Qur'an menjelaskan tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kehidupan. Air juga merupakan salah satu unsur dalam kehidupan ini. Kata-kata air banyak sekali terkandung di dalam Al-Qur'an. Semoga kita menjadi lebih mensyukuri akan anugrah Allah SWT yang telah diberikan pada kita serta menjaga dan memanfaatkannya dengan baik.

Allah SWT menegaskan kepada orang-orang yang beriman bahwa Dia menurunkan air kepada mereka sebagai sumber kehidupan. Allah SWT. berfirman:

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ  
 فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١﴾ يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الْزَرْعَ وَالرِّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ  
 وَالْأَغْنَبَ وَمِنْ كُلِّ الْثَمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِيْةً لِقَوْمٍ  
 يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢﴾

Artinya: “Dia-lah yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya menyuburkan tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (Qs. An-Nahl (16): 10-11).

Allah juga mendeskripsikan air sebagai sebuah keberkahan yang memberi banyak manfaat. Allah SWT. berfirman:

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَرَّكًا فَأَنْبَتَنَا بِهِ جَنَّتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ

Artinya: “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfa’atnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam.” (Qs. Qaf (50): 9).

### **3.4. Hukum Islam Tentang Minum Air**

Islam memandang, bahwa kesehatan merupakan nikmat dan karunia Allah swt yang wajib disyukuri. Minum untuk menjaga kesehatan tubuh, hal ini termasuk didalamnya dalam rangka untuk memelihara fungsi otak agar bekerja dengan optimal. Al-Quran menyebutkan beberapa ayat mengenai minum air, diantaranya: QS: Al-Baqarah: 60 dan 187, QS: Al-A'raf: 31, QS: At-Thur: 19, QS: Al-Haqqah: 24, QS: Al-Mursalat: 43, QS: Maryam:26. Kesemua ayat ini menjelaskan tentang hukum kebolehan minum air (mubah) dan disebutkan juga kebutuhan minum air itu secara khusus pada saat dehidrasi seperti ketika berpuasa, sebagaimana dalam QS: AL-Baqarah:187,

*...makanlah dan minumlah hingga terang bagimu benang putih dari benang hitam, yaitu: fajar. Kemudian sempurnakanlah puasa itu sampai malam...*

Maka pada kondisi dehidrasi seseorang diwajibkan untuk minum, karena mencegah dari kekurangan cairan tubuh, sebaliknya bila minum berlebihan akan mengakibatkan kelebihan cairan bila terjadi hal ini maka tidak diperbolehkan. Sebagaimana disebutkan dalam surat Al-A'raf: 31, yang artinya:

*Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap memasuki masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.*

Dan firman Allah dalam OS: 60, yang artinya: ...*Makan dan minumlah rezeki yang diberikan Allah dan janganlah kamu berkeliaran di muka bumi dengan berbuat kerusakan.*

Ayat diatas ini menjelaskan untuk anjuran untuk minum air sekaligus tidak boleh berbuat kerusakan seperti berlebihan.Untuk itu menjaga kesehatan melalui minum air merupakan salah satu perkara yang diminta pertanggungjawabannya dihadapan pengadilan Allah swt, seperti dalam hadits Nabi :

*"Nikmat yang pertama ditanyakan kepada setiap hamba pada hari Kiamat dengan pertanyaan "Tidakkah telah Kami sehatkan badanmu dan telah Kami segarkan (kenyangkan) kamu dengan air yang sejuk"* (HR Imam Tirmizi).

### **3.5. Air Zam-Zam**

Rasullallah SAW pernah ditanya oleh seorang sahabat mengenai fungsi air zam-zam bagi kesehatan tubuh. Rasullallah SAW menjawab:

Artinya: *"Sesungguhnya air zam-zam adalah air yang diberkahi, air tersebut adalah makanan yang mengenyangkan."* (HR. Bukhari Muslim)

Ditambahkan dalam riwayat Abu Daud (Ath Thoyalisiy) dengan sanad jayyid (bagus) bahwa Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam mengatakan,

## وَشِفَاءُ سُقْمٍ

Artinya: "*Air zam-zam adalah obat dari rasa sakit (obat penyakit).*" (HR. Bukhari Muslim).

Hadits-hadits di atas menunjukkan khasiat air zam-zam. Air tersebut bisa menjadi makanan yang mengenyangkan dan bisa pula menjadi obat penyakit. Air tersebut juga adalah air yang penuh keberkahan. Termasuk sunnah adalah meminum beberapa dari air tersebut sebagaimana yang dilakukan oleh Nabi SAW karena di dalam air tersebut terdapat keberkahan. Air tersebut bisa menjadi makanan yang baik dan makanan yang diberkahi. Air tersebut disyari'atkan untuk dinikmati jika memang mudah didapatkan sebagaimana yang dilakukan oleh Nabi SAW.

Hadits-hadits tadi sekali lagi menunjukkan pada kita mengenai khasiat dan keberkahannya sebagaimana yang telah dijelaskan di atas. Air itu bisa menjadi makanan yang mengenyangkan dan obat penyakit. Dianjurkan bagi setiap mukmin menikmati air tersebut jika memang mudah memperolehnya. Air tersebut juga bisa digunakan untuk berwudhu. Air tersebut bisa digunakan untuk beristinja' (membersihkan kotoran setelah buang air). Air tersebut juga bisa digunakan untuk mandi junub jika memang ada kebutuhan untuk menggunakan.

Dalam hadits dikatakan bahwa Nabi SAW pernah mengeluarkan air dari sela-sela jarinya. Kemudian para sahabat mengambil air tersebut untuk

keperluan mereka. Ada yang menggunakannya untuk minum, berwudhu, mencuci pakaian dan beristinja'. Ini semua riil (nyata). Air yang dikeluarkan oleh Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam dari sela-sela jarinya tadi, walaupun bukan air zam-zam, namun keduanya air yang sama-sama mulia. Jika diperbolehkan berwudhu, mandi, beristinja', dan mencuci pakaian dengan menggunakan air yang keluar dari sela-sela jari tadi, maka air zam-zam boleh diperlakukan seperti itu.

Intinya, air zam-zam adalah air yang thohur (suci dan dapat mensucikan) dan air yang thayyib (sangat baik). Kita dianjurkan untuk meminum air tersebut. Tidak mengapa jika air tersebut digunakan untuk berwudhu', mencuci pakaian, beristinja' jika ada kebutuhan, dan digunakan untuk hal-hal lain sebagaimana yang telah dijelaskan.

Khasiat air zam-zam adalah sebagai berikut:

1. Air zam-zam adalah air yang penuh keberkahan. Air zam-zam adalah sebaik-baik air di muka bumi ini. Nabi SAW bersabda,

**خَيْرُ مَاءٍ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ مَاءُ زَمْزَمَ فِيهِ طَعَامٌ وَشِفَاءٌ مِنَ السُّقُمِ**

Artinya: "Sebaik-baik air di muka bumi adalah air zam-zam. Air tersebut bisa menjadi makanan yang mengenyangkan dan bisa sebagai obat penyakit." (HR. Bukhari Muslim)

2. Air zam-zam bisa menjadi makanan yang mengenyangkan.

Nabi SAW menyebut air zam-zam,

## إِنَّهَا مُبَارَكَةٌ إِنَّهَا طَعَامٌ طَفْعٌ

Artinya: “Sesungguhnya air zam-zam adalah air yang diberkahi, air tersebut adalah makanan yang mengenyangkan.” (HR. Bukhari Muslim).

3. Air zam-zam bisa menyembuhkan penyakit. Sampai-sampai sebagian pakar fiqih menganjurkan agar berbekal dengan air zam-zam ketika pulang dari tanah suci untuk menyembuhkan orang yang sakit. Dalilnya, dulu ‘Aisyah radhiyallahu ‘anha pernah membawa pulang air zam-zam (dalam sebuah botol), lalu beliau mengatakan bahwa Rasulullah SAW pernah melakukan seperti ini. Diriwayatkan dari yang lainnya, dari Abu Kuraib, terdapat tambahan, yang artinya: “Rasulullah SAW pernah membawa air zam-zam dalam botol atau tempat air. Ada orang yang tertimpa sakit, kemudian beliau menyembuhkannya dengan air zam-zam.” (HR. Bukhari Muslim).

4. Do'a bisa terkabulkan melalui keberkahan air zam-zam

Hendaklah seseorang memperbanyak do'a ketika meminum air zam-zam. Ketika meminumnya, hendaklah ia meminta pada Allah kemaslahatan dunia dan akhiratnya. Sebagaimana hal ini terdapat dalam hadits, dan Ibnu ‘Abbas radhiyallahu ‘anhuma, Rasulullah SAW bersabda,

## مَاءُ زَمْزَمَ لِمَا شَرِبَ لَهُ

Artinya: “Air zam-zam sesuai keinginan ketika meminumnya.” Maksudnya do'a apa saja yang diucapkan ketika meminumnya

*adalah do'a yang mustajab. Diriwayatkan dan Ibnu 'Abbas, ketika meminum air zam-zam, beliau berdo'a". (HR. Bukhari Muslim).*

**اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ عِلْمًا نَافِعًا ، وَرِزْقًا وَاسِعًا وَشَفَاءً مِنْ كُلِّ دَاءٍ**

Artinya: "Allahumma inni as-aluka 'ilman naafi 'an, wa rizqon waasi 'an wa syfa-an min kulli daa-in" [Ya Allah, kami memohon kepada-Mu, ilmu yang bermanfaat, rizqi yang melimpah, dan kesembuhan dari setiap penyakit].

## BAB IV

### KAITAN ANTARA PERANAN AIR PADA GANGGUAN KOGNITIF OTAK DAN ISLAM

Salah satu anugrah terbesar yang diberikan Allah SWT kepada makhluk-Nya adalah air. Sehingga jika kekurangan asupan air maka tubuh mudah mengalami dehidrasi. Air merupakan salah satu zat terpenting karena hampir semua reaksi kimia dalam kehidupan memerlukan air, sehingga kekurangan atau ketiadaan air dapat lebih cepat membunuh daripada kekurangan nutrien lain. Kenyataan ini terlihat dengan bukti bahwa kita hanya dapat bertahan hidup beberapa hari tanpa air, tetapi bila kekurangan zat gizi lain, kita dapat bertahan hidup beberapa minggu, bahkan sampai beberapa bulan.

Air berperan mencegah terjadinya dehidrasi pada otak. Dehidrasi adalah prediksi yg bisa dipercaya dari gangguan fungsi kognitif otak. Dehidrasi sering menyebabkan delirium/kekacauan pikiran. Meskipun demikian kekacauan pikiran juga akan mempengaruhi fungsi dari kemampuan menyeluruh fungsi otak. Salah satu fungsi kognitif dari otak manusia adalah kemampuannya mengingat pengalaman-pengalaman dan informasi yang diperolehnya. Sementara pakar berkata bahwa normalnya otak manusia dapat menyimpan sepuluh billiun satuan informasi sedang komputer tercanggih hanya sekitar 4 juta. Demikian pentingnya otak maka perlu dijaga dengan banyak meminum air guna mencegah dehidrasi tersebut.

Al-Qur'an telah menyebut tentang fungsi air bagi kesehatan dalam surat Al-Furqaan: 53, Al-Anbiya: 30, An-Nahl: 10-11 dan Al-Qaf:

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Setelah mengkaji paparan pada bab terdahulu maka kesimpulannya adalah sebagai berikut:

##### 5.1.1 Dalam Bidang Medis:

1. Air dapat mencegah gangguan fungsi kognitif otak. Kognitif adalah Kemampuan berpikir dan memberikan rasional, termasuk proses mengingat, melihat, orientasi, persepsi dan memperhatikan. Gangguan kognitif erat kaitannya dengan fungsi otak, karena kemampuan pasien untuk berpikir akan dipengaruhi oleh keadaan otak. Kekuarangan air bagi otak berakibat dehidrasi. Dehidrasi adalah prediksi yg bisa dipercaya dari gangguan fungsi kognitif otak. Dehidrasi sering menyebabkan delirium/kekacauan pikiran. Meskipun demikian kekacauan pikiran juga akan mempengaruhi fungsi dari kemampuan menyeluruh fungsi otak Efek klinik dari dehidrasi yang berat pada fungsi kognitif otak menyebabkan otak memerlukan air. Efek demikian umumnya disebabkan oleh hipovolemi dan serebral hipoperfusi. Manifestasi dari dehidrasi ringan yang dapat dilihat belum diselidiki secara penuh. Terdapat dua teori intuk menyelidiki dehidrasi pada otak yaitu teori hormonal

dan teori seluler. Teori hormonal mencoba mengemukakan peran vasopresin arginin saat terjadi dehidrasi otak. Teori seluler menjelaskan terganggunya peran neurotransmitter pada fungsi kognitif pada dehidrasi otak.

2. Air membawa zat oksigen dan zat gizi bagi otak. Otak membutuhkan oksigen untuk metabolisme pada saraf sehingga membantu meningkatkan fungsi otak. Akibat kekurangan air tubuh (dehidrasi) mengakibatkan gejala-gejala seperti cairan di otak akan menurun, asupan oksigen yang harusnya mengalir ke otak pun berkurang, maka ketika itu terjadi otak tidak bisa menjalankan fungsi normalnya lagi terutama fungsi kognitif yang akhirnya membuat seseorang menjadi lemah daya ingatnya, gampang lupa, dan tidak dapat berkonsentrasi. Dehidrasi bisa terjadi ketika tubuh kekurangan satu persen dari berat tubuhnya. Beberapa penyakit dehidrasi diantaranya kurang minum, keringat berlebih, suhu panas, pendarahan dan gangguan penyakit. Dehidrasi dengan gejala ringan yaitu gangguan fungsi kognitif, berkurangnya daya ingat, kepala terasa sakit, lelah, haus, tenggorokan kering, badan panas, air kencing pekat, denyut nadi cepat, sedangkan dehidrasi dengan gejala berat seperti halusinasi dan kematian.

3. Bahwa tubuh memerlukan 4 gelas air untuk setiap 1000 kalori makanan. Air dibutuhkan untuk membakar kalori. Jadi, jika secara umum seseorang membutuhkan minimal 8 gelas air untuk mencernakannya. Jika kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka tubuh akan mengalami gangguan metabolisme, terjadi penumpukan lemak tubuh, daya cerna menurun, sehingga resiko penimbunan racun dalam tubuh meningkat, karena pembakaran kalori menjadi tidak efisien. Karena itu air sangatlah penting dalam kehidupan manusia.

#### **5.1.2. Dalam Bidang Agama:**

1. Bahwa Al-Qur'an telah mencantumkan banyak sekali kata-kata air. Air sangat berperan dalam mengurangi gangguan fungsi kognitif pada otak dan mencegah dehidrasi. Otak adalah karunia Allah SWT pada manusia yang harus dijaga oleh manusia itu sendiri karena merupakan pusat kegiatan dan hidup manusia dan Allah telah mengkaruniai pula air bagi kesehatan tubuh manusia yang sekaligus berperan pada kesehatan fungsi kognitif otak.
2. Jika kekurangan asupan air maka tubuh mudah mengalami dehidrasi. Untuk itu air adalah salah satu anugrah terbesar yang diberikan Allah SWT kepada makhluk-Nya. Semua makhluk yang ada di dunia ini tiada dapat hidup tanpa Air

3. Hukum meminum air adalah boleh. Karena air dibutuhkan makhluk hidup
4. Hukum minum air bagi seseorang yang mengalami dehidrasi adalah Wajib.

## 5.2. Saran

1. Manusia hendaknya mengkonsumsi air sesuai kebutuhan tubuh 2-3 liter per hari, karena minum air kurang dari kebutuhan tubuh dapat menyebabkan dehidrasi. Dehidrasi dapat mengganggu fungsi otak termasuk fungsi kognitif.
2. Manusia hendaknya menjaga air dan sumber-sumbernya dari pencemaran agar tidak membawa pencemaran bagi air dan manusia itu sendiri.
3. Penelitian mengenai peran air terhadap kesehatan masih sangat terbatas sehingga diharapkan penelitian tentang air dikembangkan lebih lanjut, khususnya mengenai peran air bagi kesehatan otak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahnya 2004. Departemen Agama Republik Indonesia, Jakarta.
- Budson AE 2005. Memory dysfunction. N. Engl. J. Med. 352, 698-699.
- Casarett D, Kapo J and Kaplan AP 2005. Appropriate use of artificial nutrition and hydration-fundamental principle and recommendation. N. Engl. J. Med. 352, 2607-2612
- Emoto M 2006. The Thruth Power Of Water: Hikmah Air Dalam Olahjiwa, hal 20-25. MQ Publishing, Bandung.
- Komunitas Perpustakaan Online Indonesia 2008. Fungsi Cairan Tubuh Manusia, Gejala Dehidrasi dan cara Mengatasi Cairan Tubuh. <http://blog-indonesia.com/blog-archive-6802-20.html>. Diakses 20 September 2010.
- Lieberman HR 2007. Hydration and cognition: a critical review and ecommendation for future research. J. Am. Coll. Nutr 26, 555S-561S.
- Nasution SS 2003. Asuhan Keperawatan pada pasien Gangguan Kognitif dan Mental Organik. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3602/1/keperawatan-siti%20saidah2.pdf>. Diakses 20 September 2010.
- Permanasari I 2010. Lupa, Demensia dan Amnesia. [www.Kompas.com](http://www.Kompas.com). Diakses 20 September 2010.
- Shihab MQ 2004 .Dia Dimana-mana, hal 74-132. Pusat Studi al-Qur'an. Lentera Hati, Jakarta
- Sloane E 2004. Anatomii Dan Fisiologi Untuk Pemula, hal 166-173,cetakan ke 1. EGC, Jakarta.
- Snell RS 2007. Neuroanatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran,hal 1-16,cetakan ke 1, edisi 5. EGC, Jakarta.
- Sulaiman S 2009. Terapi Penyembuhan Dengan Air,hal 19-28. Ziyad Visi Media, Solo.
- Wilson MMG and Morley JE 2003. Impaired Cognitive Function nd Mental Performance In mild Dehydration. Eur. J. Clin. Nutr. 57, S24-S29.
- Wales J 2001. Wikipedia Bahasa Indonesia. <http://id.wikipedia.org/wiki/Otak> .Diakses 20 September 2010.
- Wales j 2001. Wikipedia Bahasa Indonesia. [http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan\\_air](http://id.wikipedia.org/wiki/keracunan_air). Diakses 20 September 2010.
- Wijayakusuma M 2009. Mukjizat Air Putih Untuk Kesehatan dan Kecantikan, hal 41-47. Datamedia, Yogyakarta.