

Frida Agung Rakhmadi, dkk.

Mutiara  
**Sains**  
dan Teknologi dalam  
**Al-Qur'an**  
dan Hadist

Frida Agung Rakhmadi, dkk.

Mutiara Sains dan Teknologi dalam Al-Qur'an dan Hadist



Fakultas Saintek  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Frida Agung Rakhmadi, dkk

Mutiara  
**Sains**  
dan Teknologi dalam  
**Al-Qur'an**  
dan Hadist



Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Tahun Anggaran 2023

**MUTIARA SAINS DAN TEKNOLOGI  
DALAM AL-QUR'AN DAN HADITS**

**Penulis:**

Frida Agung Rakhmadi, Nita Handayani, Ahyunadi, Anis Yuniati,  
Widayanti, Sugiyanto, Sugiasih, Barirohmah,  
Unike Khaerani Salmayanti, Noor Saif Muhammad Mussafi,  
Dwi Agustina Kurniawati, Maulida Yuniati, Shafwah Zaimah Zaidah,  
Nurfadila Shobiha, Dita Ovianti Ningrum, Dwi Otik Kurniawati,  
Sudarlin, Priyagung Dhemi Widiakongko, Najda Rifqiyati,  
Rina Fitria Utami, Pipit Septiani, Siti Aisah,  
Muhammad Galih Wonoseto, Imelda Fajriati

**Editor:**

Fathorrahman

**Layout:** Hendra

**Desain Sampul:** Hendra

Cetakan I: November 2024

vi + 248 hlm., 15.5 x 23 cm

ISBN: 978-623-8380-11-4

Diterbitkan oleh

**Q-MEDIA**

Pelem Kidul No.158C Bantul, Yogyakarta, Indonesia

Telp.: 0817 9408 502. Email : qmedia77@gmail.com

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit



# Kata Pengantar

---

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang atas rahmat dan ridho-Nya selesai sudah penulisan buku Integrasi interkoneksi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta ini, walaupun kami menyadari masih banyak kekurangan. Tak lupa shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah keharibaan junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang atas jasanya mampu merubah peradaban dunia dari kegelapan menuju peradaban yang penuh dengan cahaya terang hidayah. Semoga kita termasuk hambanya yang mampu meneladani uswatun khasanah beliau dalam kehidupan ini. Amin ya rabbal alamin.

Penulisan buku Integrasi interkoneksi ini dimaksudkan sebagai salah satu contoh dari hasil implementasi kurikulum berbasis integrasi interkoneksi antara Islam dan sains yang diajarkan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Diterbitkannya buku Integrasi interkoneksi ini semoga akan diikuti dengan terbitnya karya-karya bernuansa integrasi interkoneksi keilmuan lainnya yang ditulis oleh segenap sivitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

Terselesaikannya penulisan buku Integrasi interkoneksi ini ini tidak lepas dari dukungan beberapa pihak, oleh karena itu, izinkanlah kami dalam kesempatan ini mengucapkan banyak terimakasih pada beberapa pihak berikut:

1. Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah mendukung dan mendorong upaya penerbitan karya integrasi keilmuan.
2. Dekan beserta dengan Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memfasilitasi pendanaan penerbitan ini.

3. Seluruh penulis buku Integrasi interkoneksi yang selama berbulan-bulan telah meluangkan waktu serta mencurahkan tenaga dan pikirannya hingga terselesaikannya penulisan book chapter ini.
4. Seluruh panitia penyusunan buku Integrasi interkoneksi, yang telah banyak membantu segala hal sejak dari masalah administrasi hingga substansi dari kegiatan ini.
5. Para reviewer yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis guna dihasilkannya naskah buku Integrasi interkoneksi yang lebih baik.
6. Penerbit atas fasilitas penerbitan buku Integrasi interkoneksi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu. Kami hanya dapat berdoa, semoga jasa baik mereka semua mendapat balasan yang jauh lebih baik dari Allah SWT. Aaminn ya Robbal alamin.

Kami menyadari bahwa buku Integrasi interkoneksi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari aspek teknis, materi ataupun metodologi, karena memang tidak ada gading yang tidak retak. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi untuk kesempurnaan di masa masa yang akan datang.

Yogyakarta, 25 November 2023  
Ketua Panitia Penyusunan  
Buku Integrasi Interkoneksi

Frida Agung Rakhmadi, S. Si., M. Sc.

# Daftar Isi

---

Kata Pengantar .....	iii
1. Integrasi Sains Fisika dan Hukum Islam dalam Penentuan Kadar Zakat Fitri Beras .....	1
<i>Frida Agung Rakhmadi</i>	
2. Metode Pengobatan Kanker: Kombinasi Terapi Medis dan Pendekatan Psikoreligius.....	11
<i>Nita Handayani</i>	
3. Kajian Otak dalam Perspektif Ayat-Ayat Neurosains.....	27
<i>Ahyunadi, Anis Yuniati</i>	
4. Material Cerdas Biomimetik Inspirasi dari Alam Ciptaan Allah.....	43
<i>Widayanti</i>	
5. Implementasi Teori Bifurkasi dalam Perolehan Rezeki ....	57
<i>Sugiyanto, Sugiasih, Barirohmah, Unike Khaerani Salmayanti</i>	
6. Rahasia Numerik di Balik Frasa Masa Tinggal Ashabul Kahfi di Dalam Gua.....	91
<i>Noor Saif Muhammad Mussafi</i>	
7. Sistem Manufaktur dalam Perspektif Islam.....	105
<i>Dwi Agustina Kurniawati, Maulida Yuniati, Shafwah Zaimah Zaidah, Nurfadila Shobiha, Dita Ovianti Ningrum</i>	
8. Al Mushawwir dalam Pengenalan Pola .....	123
<i>Dwi Otik Kurniawati</i>	
9. Belajar Ikhlas dari Reaksi Iodisasi Aseton.....	133
<i>Sudarlin Laodang</i>	

10. Injauan Kekuatan Besi Dan Aliasi Besi Pada Kisah Dzulqarnain Dalam Surah Al Kahfi: 96-97.....	147
<i>Priyagung Dhemi Widiakongko</i>	
11. Artiodactyla (Hewan Berkuku Genap) dalam Al Qur'an: Klasifikasi dan Karakteristik.....	157
<i>Najda Rifqiyati, Rina Fitria Utami, Pipit Septiani</i>	
12. Bersuci dan Bioremediasi .....	179
<i>Siti Aisah</i>	
13. Integrasi Interkoneksi Teknologi Informasi dan Bank Syariah .....	195
<i>Muhammad Galih Wonoseto</i>	
14. Kimia Air dalam Cairan Tubuh Manusia: Perspektif Alquran.....	227
<i>Imelda Fajriati</i>	

Kimia Air dalam Cairan Tubuh Manusia:  
Perspektif Alquran

**Imelda Fajriati**

**Pendahuluan**

Air adalah sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi. Allah SWT telah menganugerahkan air bagi kelangsungan hidup makhluk-Nya termasuk Manusia. Dalam Al-quran surat An-Nuh ayat 45 disebutkan bahwa “Allah yang menciptakan manusia dari air dan kemudian memberi mereka hubungan darah dan perkawinan”. Air telah menjadi penentu keberlangsungan hidup manusia. Tubuh manusia mengandung 60% air yang mengalir seluruh sel, jaringan, organ dan sistem organ tanpa kecuali. Fakta inilah yang menyebabkan air sangat vital dalam mendukung metabolisme dan jutaan reaksi kimia dalam tubuh manusia. Keseimbangan metabolisme dalam cairan tubuh menjadi penentu terjaganya kesehatan manusia. Tulisan berikut menguraikan karakter dan sifat kimiawi air dalam cairan tubuh manusia dan kaitannya dalam perspektif Alquran.

**Sifat dan Struktur Air**

Air adalah senyawa kimia yang memiliki rumus molekul  $H_2O$ , yaitu tersusun atas dua atom hidrogen (H) dan satu atom oksigen (O). Ketiganya terikat dalam bentuk kaku menyerupai huruf `v` dengan

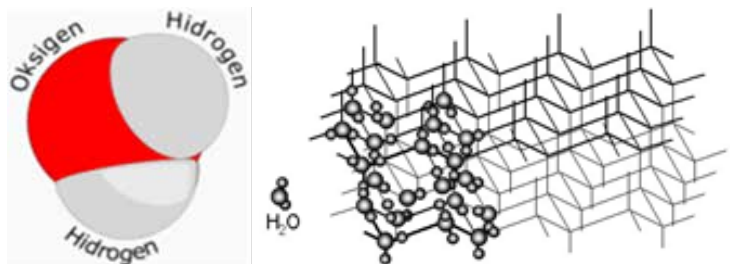


atom oksigen berada di tengah dan memiliki sudut  $104,5^\circ$ . Dalam satu tetes air, terdapat ribuan molekul air. Air murni tidak berasa, tidak berbau dan tidak berwarna pada temperatur 273 K ( $0^\circ\text{C}$ ) dan tekanan 100 kPa. Air adalah pelarut universal, sehingga hampir semua bahan dapat larut dalam air, kecuali senyawa organik non polar. Beberapa sifat fisikokimia air diberikan dalam tabel 1 (1)

Tabel 1. Beberapa Sifat Fisikokimia Air (1)

Nama sistematis	Air
Nama alternatif	Aqua, dihidrogen monoksida, hidrogen hidroksida
Rumus molekul	$\text{H}_2\text{O}$
Berat molekul	18,0153 gram/mol
Densitas dan fase	$0.998 \text{ g/cm}^3$ (cairan pada $20^\circ\text{C}$ ) $0.92 \text{ g/cm}^3$ (padatan)
Titik lebur	$0^\circ\text{C}$ atau 273.15 K atau $32^\circ\text{F}$
Titik didih	$100^\circ\text{C}$ (373.15 K) ( $212^\circ\text{F}$ )

Air akan berada dalam fasa cair bila berada diantara temperatur titik lebur dan titik didihnya. Hal demikian ini disebabkan oleh sifat oksigen yang sangat elektronegatif dibandingkan hidrogen, sehingga terjadi tarikan atom oksigen pada elektron-elektron ikatan jauh lebih kuat dari pada yang dilakukan oleh atom hidrogen. Akibatnya, terdapat perbedaan muatan parsial ikatan atom oksigen-hidrogen dalam air. Sifat ini membuat molekul air memiliki sejumlah momen dipol atau gaya tarik-menarik listrik antar molekul-molekul air dan menjadi daya hantar listrik yang baik. Gaya tarik-menarik ini disebut sebagai ikatan hidrogen. Ikatan hidrogen adalah sejenis gaya tarik antar molekul yang terjadi antara dua muatan listrik parsial dengan polaritas yang berlawanan. Walaupun lebih kuat dari kebanyakan gaya antar molekul, ikatan hidrogen jauh lebih lemah dari ikatan kovalen dan ikatan ion. Gambar 1. di bawah ini menunjukkan bentuk umum molekul air dan susunan molekul air dalam kristal es



Gambar 1. Bentuk umum molekul air dan dalam molekul kristal es(2)

Struktur molekul air juga dapat berubah melalui konformasi menyesuaikan energi ikatan dan pengaruh atom lain dalam molekulnya. Dalam *Journal of the American Chemical Society* (2009) dilaporkan bahwa air dapat membentuk kluster khusus yang sangat berperan dalam reaksi kimia dan biokimia. Kluster ini dalam bentuk  $(\text{H}_2\text{O})_{12}$  sehingga memungkinkan menyimpan banyak atom hidrogen. Penemuan ini menunjukkan bahwa struktur molekul air sangat mungkin untuk berubah menyesuaikan lingkungannya (3)

Molekul air dapat diuraikan menjadi unsur-unsur pembentuknya dengan mengalirinya arus listrik. Proses ini disebut elektrolisis air. Gambar 3 dibawah menjelaskan reaksi peruraian molekul air menjadi atom-atom penyusunnya.



Gambar 3. Reaksi peruraian molekul air menjadi atom-atom penyusunnya, yaitu hidrogen dan oksigen

Gas hidrogen dan oksigen yang dihasilkan dari reaksi diatas membentuk gelembung pada elektroda dan dapat dikumpulkan. Prinsip ini kemudian dimanfaatkan untuk menghasilkan hidrogen dan hidrogen peroksida ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar kendaraan hidrogen (4). Energi yang dihasilkan oleh proses ini sangat besar. Contoh umum aplikasi elektrolisis air adalah penggunaan baterai aki yang dapat diisi ulang.

Beberapa sifat fisik dan kimiawi air diatas dapat membantu memahami bagaimana konformasi struktur molekul air dapat terjadi. Beberapa instrument yang membantu mengetahui perubahan struktur molekul air adalah H-NMR spectroscopy, difraktometer dan IR spectrometry. Instrument ini dapat menunjukkan letak dan posisi atom, jumlah atom hidrogen, sudut ikatan dan gugus fungsional. H-NMR Spectroscopy, Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy adalah alat untuk mengetahui letak dan jumlah atom H (hidrogen) dalam suatu molekul, akibat adanya pengaruh medan magnet dalam alat terhadap spin atom yang akan dianalisis. Difraktometer adalah alat yang mengukur besarnya sudut pemecahan cahaya bila cahaya yang datang dikenakan pada permukaan bahan (air), IR Spectrometry, Infra Red Spectrometry adalah alat untuk mengetahui letak gugus fungsional molekul akibat radiasi IR yang dikenakan pada permukaan bahan (air) (5). Fenomena perubahan struktur molekul air telah dibuktikan dengan beberapa penelitian, diantaranya akan dijelaskan dalam beberapa paragraf dibawah ini.

Struktur molekul air dapat mengalami perubahan akibat masa kontak tertentu dengan batuan atau mineral alam. Penelitian dilakukan dengan memasukkan mineral alam jenis batuan dengan berat/massa tertentu, kemudian diamati perubahan sifat kimiawi air setelah berkontak dalam jangka waktu 24 jam, 3x24 jam dan 5x24 jam. Pengamatan menunjukkan adanya perubahan valensi dan posisi ikatan hidrogen, panjang ikatan hidrogen, jarak antar molekul air serta potensial vibrasi molekul air (6)

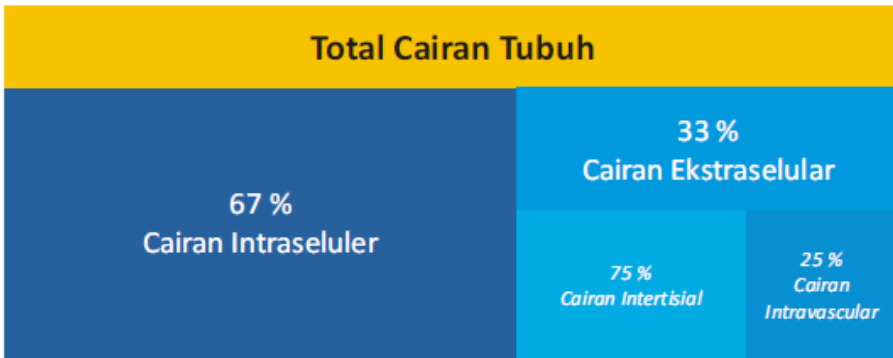
### **Air dalam Cairan Tubuh Manusia**

Air ( $H_2O$ ) merupakan komponen utama yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia. Sekitar 60% dari total berat badan orang dewasa terdiri dari air. Nilai persentase ini dapat bervariasi antara 50-70% dari total berat badan orang dewasa, karena tubuh yang terlatih dan terbiasa berolahraga seperti tubuh seorang atlet

biasanya akan mengandung lebih banyak air jika dibandingkan tubuh non atlet. Dalam proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh, air mempunyai dua fungsi utama yaitu sebagai pembawa zat-zat nutrisi seperti karbohidrat, vitamin dan mineral serta juga akan berfungsi sebagai pembawa oksigen (O) ke dalam sel-sel tubuh serta mengeluarkan produk samping hasil metabolisme seperti karbon dioksida, karbon monoksida dan senyawa nitrat (7).

Selain berperan dalam proses metabolisme, air yang terdapat di dalam tubuh juga akan memiliki berbagai fungsi penting antara lain sebagai pelembab jaringan-jaringan tubuh seperti mata, mulut dan hidung, pelumas dalam cairan sendi tubuh, katalisator reaksi biologik sel, pelindung organ dan jaringan tubuh serta juga akan membantu dalam menjaga tekanan darah & konsentrasi zat terlarut. Selain itu agar fungsi-fungsi tubuh dapat berjalan dengan normal, air di dalam tubuh juga akan berfungsi sebagai pengatur panas untuk menjaga agar suhu tubuh tetap berada pada kondisi ideal yaitu  $\pm 37^{\circ}\text{C}$ .

Di dalam tubuh manusia, cairan akan terdistribusi ke dalam 2 kompartemen utama yaitu cairan intraselular dan cairan ekstraselular. Cairan intraselular adalah cairan yang terdapat di dalam sel sedangkan cairan ekstraselular adalah cairan yang terdapat di luar sel. Kedua kompartemen ini dipisahkan oleh sel membran yang memiliki permeabilitas tertentu. Hampir 67% dari total badan air (*Body's Water*) tubuh manusia terdapat di dalam cairan intraselular dan 33% sisanya akan berada pada cairan ekstraselular. Air yang berada di dalam cairan ekstraselular ini kemudian akan terdistribusi kembali ke dalam 2 Sub-Kompartemen yaitu pada cairan interstisial dan cairan intravaskular (plasma darah). 75% dari air pada kompartemen cairan ekstraselular ini akan terdapat pada sela-sela sel (cairan interstisial) dan 25%-nya akan berada pada plasma darah (cairan intravaskular) (7)



Gambar 2. Komposisi cairan dalam tubuh

Pendistribusian air di dalam 2 kompartemen utama (Cairan Intraselular dan Cairan Ekstraselular) ini sangat bergantung pada jumlah elektrolit dan makromolekul yang terdapat dalam kedua kompartemen tersebut. Karena sel membran yang memisahkan kedua kompartemen ini memiliki permeabilitas yang berbeda untuk tiap zat, maka konsentrasi larutan (*osmolality*) pada kedua kompartemen juga akan berbeda (7).

Para ahli kesehatan selalu menekankan untuk banyak minum air. Secara kualitas, air yang baik adalah air murni atau air yang bebas dari mineral, sedangkan air murni hanyalah tersusun atas unsur hidrogen dan oksigen, tidak ada tambahan unsur yang lain, termasuk mineral. Berdasarkan kebutuhannya di dalam tubuh, mineral dapat digolongkan menjadi 2 kelompok utama yaitu mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro adalah mineral yang menyusun hampir 1% dari total berat badan manusia dan dibutuhkan dengan jumlah lebih dari 1000 mg/hari, sedangkan mineral mikro (*Trace*) merupakan mineral yang dibutuhkan dengan jumlah kurang dari 100 mg /hari dan menyusun lebih kurang dari 0.01% dari total berat badan. Mineral yang termasuk di dalam kategori mineral makro utama adalah kalsium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg), sulfur (S), kalium (K), klorida (Cl), dan natrium (Na). Sedangkan mineral mikro terdiri dari kromium

(Cr), tembaga (Cu), fluoride (F), yodium (I), besi (Fe), Mangan (Mn), silisium (Si) and seng (Zn) (8). Menurut WHO (*World Health Organization*), mineral yang baik dan lebih dapat diterima oleh tubuh adalah mineral yang berasal dari buah dan sayur, bukan dari air minum. Oleh karena itu kemurnian air jauh lebih penting daripada mineralnya. Beberapa penelitian yang dirilis WHO mengatakan bahwa mineral dari air tanah relatif tidak sesuai dengan yang dibutuhkan tubuh. Anggapan yang selama ini mungkin salah di masyarakat, karena kebanyakan masyarakat merasa lebih sehat jika minum air bermineral (9).

Tubuh manusia membutuhkan air minum setiap hari. Kekurangan air atau dehidrasi dapat berakibat fatal. Sebagai penopang utama mekanisme kerja tubuh, air berfungsi sebagai sumber energi, atau *'cashflow'* tubuh. Air mengaktifkan energi listrik dan magnetik tubuh, sehingga merekatkan semua arsitektural sel. Dengan adanya air, tubuh dapat memiliki sistem pendinginan (melalui keringat) dan pemanasan secara elektrik. Seseorang yang sakit panas karena temperatur tubuhnya tinggi ( $>37^{\circ}\text{C}$ ), sangat dianjurkan banyak minum air, karena sejumlah air yang masuk dalam tubuh dapat mempengaruhi pemanasan secara elektrik, sehingga membantu menurunkan temperatur hingga suhu normal. Pendinginan atau penurunan temperatur dapat melalui ekskresi keringat atau urin (10). Air yang dibutuhkan dalam proses metabolisme adalah air murni. Dengan sendirinya, air ini tidak termasuk dalam kelompok minuman teh, kopi, softdrink, minuman alkohol dan minuman penambah stamina (11).

## Seni Terapi Air

*"They used fountains both of cold and hot springs; these were very abundant and both kinds wonderfully adapted to use by reason of the sweetness and excellence of their waters."*

Critias Plato



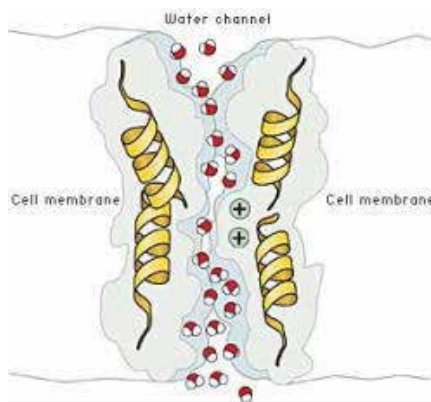
Dalam sejarah peradaban manusia, penggunaan air sebagai bagian dari menjaga kesehatan dan penyembuhan penyakit telah dilakukan sejak lama. Islam mengenal pengobatan dengan air sejak masa Rasulullah SAW yang menjadi dasar dalam pengobatan Islam sekaligus sebagai keteladanan dalam etika pengobatan (12). Air juga dapat dipengaruhi oleh energi positif dan negatif. Air akan membentuk kristal yang sangat indah bila dipaparkan sesuatu yang baik, alunan musik yang teratur, hal-hal yang berkaitan dengan agama dan dikatakan dengan kalimat-kalimat yang positif. Air juga akan menampilkan susunan kristal yang buruk dan tidak beraturan, apabila air tersebut di beri pesan sesuatu yang buruk atau negative (13). Gambar 3 dibawah ini menunjukkan beberapa molekul kristal air hasil penemuan Emoto.



Gambar 3. Beberapa gambar kristal air yang telah diberi pesan atau kalimat-kalimat tertentu baik yang kalimat positif maupun kalimat negative (14).

## Kimia Air dalam Tubuh Manusia

Karakteristik air yang dinamis di dalam sel tubuh telah menunjukkan perannya dalam proses penyembuhan suatu penyakit melalui keluar-masuknya cairan ke dalam sel tubuh serta komunikasi sel dengan sel lainnya. Penelitian membuktikan bahwa sifat dinamika air yang dapat menembus membran sel menghasilkan Tekanan osmotik yang mampu memompa cairan ke dalam sel untuk dikeluarkan kembali ke pembuluh darah, yang selanjutnya disaring di ginjal. Fakta ini menjelaskan bagaimana kinerja sel dalam meningkatkan kesehatan melalui keberadaan cairan tubuh. Aquaporin atau pori-pori dalam membran sel adalah yang bertanggung jawab sebagai pintu gerbang atau kanal untuk keluar dan masuknya cairan ke dalam sel tubuh. Setiap aquaporin memiliki selektivitas yang eksklusif sehingga mampu mengenali cairan mana yang dapat melewatinya dengan kecepatan tinggi. Gambar aquaporin dalam membran sel dapat dilihat pada gambar 4. dibawah ini.



Gambar 4. Aquaporin dalam membran sel yang berfungsi sebagai kanal air (15).

Dengan memahami mekanisme aquaporin, maka dapat diketahui kemampuan hidrasi sel yang optimum, detoksifikasi sel yang optimum, serta energi sel *balancer* (qi) yang optimum. Adanya

penemuan mekanisme aquaporin membuka pengetahuan tentang bagaimana air dapat meningkatkan metabolisme dalam sel, serta memahami bagaimana kinerja sel menjadi lebih baik. Sel juga dapat melakukan detoksifikasi (pengeluaran racun dalam sel) melalui kemampuan hidrasi sel menggunakan air untuk melarutkan racun. Kemampuan alami inilah yang menjadi dasar menggunakan terapi air sebagai penyembuhan beberapa penyakit.

Secara alamiah, air murni biasa (tanpa diberi energi apapun) akan memiliki bentuk molekul yang khas dengan bentuk huruf 'v' yang kaku bersudut 104,5°C. Dalam setetes air, terdapat miliaran huruf 'v' yang berjejalan dan terus menerus bergerak secara acak dan tidak beraturan. Namun, dalam keadaan tertentu, molekul air dapat berbaris tertib dan rapi, misalnya dalam keadaan padat sebagai es atau salju. Setiap enam molekul bergandeng tangan lewat ikatan hidrogen, membentuk kluster air yang berstruktur cincin segi enam (heksagonal). Kluster heksagonal ini menyisakan ruang kosong atau rongga di tengah-tengah yang ukurannya lebih besar dari molekul air itu sendiri. Pada saat berbentuk heksagonal inilah oksigen terjebak didalamnya, akibatnya air dengan struktur heksagonal akan mengandung jumlah oksigen lebih banyak dibandingkan air biasa.

Jumlah oksigen yang lebih banyak dibandingkan air biasa, jelas lebih menyehatkan dan menyegarkan bagi sel tubuh. Oleh karena itu, orang akan terasa lebih segar minum es dibandingkan minum air bersuhu kamar karena kandungan oksigen dalam es lebih tinggi. Selain mampu menjebak oksigen dalam struktur molekulnya, air heksagonal juga berperan dalam mengikat radikal bebas H<sup>•</sup> dan OH<sup>•</sup> dalam tubuh (16). Proses ini dikenal dengan detoksifikasi atau *homeostatic*. *Homeostatic* adalah keadaan yang relatif konstan dalam lingkungan internal tubuh, dipertahankan secara alami oleh mekanisme adaptasi fisiologis. Adapun radikal bebas adalah sekelompok aton atau senyawa kimia yang memiliki elektron tidak berpasangan pada lapisan luarnya, sehingga tidak stabil dan sangat reaktif berikatan dengan senyawa lain. Radikal bebas dalam tubuh

sangat tidak menguntungkan karena kereaktifannya dapat merusak sel-sel, sehingga berpotensi penyebab penyakit kanker (17).

Kesadaran manusia juga dapat mempengaruhi struktur air. Pyatnitskanyd V. A. Fonk mencoba dengan kemampuan air dalam menghasilkan energi listrik yang dinyatakan dalam suatu signal. Mula-mula air disambungkan dengan arus listrik untuk mengukur signal standar air, kemudian beberapa orang sebagai operator diminta berhadapan dengan air uji sejauh satu meter. Para operator diminta pula untuk melakukan sesuatu yang menghasilkan emosi dan kesadaran tertentu hingga energi listrik standar air berubah dan menghasilkan signal yang berbeda. Keadaan dan perlakuan ini diulang-ulang untuk melihat konsistensi signal yang dihasilkan (18). Penelitian ini mengukur secara detil sudut perubahan signal dan intensitas signal sebagai data analog hasil pengukuran.

Struktur molekul air juga menunjukkan perubahan ketika air tersebut berada dalam medan magnet. Dalam *Annual Report 2008 Science Highligts*, dilaporkan bahwa dalam air es, molekul pusat air akan mengalami enam orientasi posisi dalam ruang melalui berpindahnya atom hidrogen akibat adanya medan magnet. Selanjutnya atom hidrogen mengalami penataan ulang hingga didapatkan posisi yang stabil.

Struktur molekul air dapat berubah, berkonformasi dan melakukan penataan ulang ketika ada pengaruh dari luar, disebabkan oleh sifat kimia molekul air atas gaya elektrostatis dan momen dipol yang dimilikinya. Momen dipol juga mempengaruhi gaya elektromagnetik air, sehingga sangat wajar apabila struktur molekul air dapat dipengaruhi medan magnet dari luar. Struktur elektron dalam ikatan molekul air juga dapat menyerap radiasi elektromagnetik daerah infra merah, sehingga energi radiasi yang diserap oleh molekul air dapat mengubah besarnya energi vibrasi ikatan molekul air. Beberapa perubahan sifat kimia air inilah yang pada akhirnya nampak secara fisis melalui pengamatan menggunakan instrumen-instrumen seperti yang disebutkan diatas, atau secara visual telah digambarkan oleh Masaru Emoto (19;20).

## Air dalam cairan tubuh perspektif Alquran

Alquran telah menyebut istilah air lebih dari 200 ayat di dalam Alquran. Istilah 'air' disebutkan sebanyak 63 kali yang tersebar dalam 42 surah (21). Dalam menjelaskan tentang air, Alquran seringkali mengawali dengan "Allahlah" dan "Dialah" untuk mengingatkan bahwa sumber air tawar berasal dari Allah dan bukan manusia. Ini diberi penekanan lebih lanjut oleh kata-kata yang signifikan "dari langit", yang langsung mengalihkan sumber air dari wilayah dunuawi, tempat dimana manusia bisa mengaku-ngaku bahwa ada peran manusia atas sesuatu (22).

Air merupakan komponen terbanyak dalam tubuh kita, bahkan saat kita masih menjadi janin, kandungan air dalam tubuh hampir mendekati 100%, kemudian setelah lahir kandungan air dalam tubuh mulai berkurang menjadi 80%, saat dewasa menjadi 70%, dan ketika sudah lanjut usia bisa menjadi 50%.

Tubuh manusia memiliki kadar air yang berubah seiring dengan bertambahnya waktu. Tubuh manusia mengandung air 100% ketika manusia masih menjadi janin. Kandungan air berkurang menjadi 80% ketika lahir 70% ketika dewasa dan berkurang kandungan air menjadi 50% ketika manusia telah lanjut usia. Hal ini sebagaimana dalam surat Al Furqan ayat 54. "Dan Dia (pula) yang menciptakan manusia dari air, lalu dia jadikan manusia itu (punya) keturunan dan mushaharah dan adalah Tuhanmu Maha Kuasa."

Surat an-Nahl ayat 10 tentang air menjelaskan fungsi air sebagai penyubur, yang artinya: "Dialah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu". Dalam ayat ini, Allah menyebutkan bahwa nikmat yang dapat dirasakan manusia di permukaan bumi yakni nikmat yang mereka peroleh dari binatang yang mencukupkan keperluan hidup manusia seperti untuk makanan dan tanggungan. Dalam ayat ini, Allah juga

menegaskan kembali kenikmatan-kenikmatan dengan turunnya hujan yang bisa menjadi sumber kehidupan manusia, tumbuhan dan hewan juga sebagai air minum, sarana kebersihan, sumber energi dan lain sebagainya.

Menurut Tafsir Al-Mishbah menjelaskan bahwa, ayat ini dan bersambung dengan ayat-ayat berikutnya adalah tentang rincian argumentasi keesaan Allah. Sekaligus tentang aneka nikmat-Nya. Ayat ini juga diuraikan tentang tumbuh-tumbuhan yang merupakan bahan pangan dan kebutuhan manusia dan binatang. Ayat ini mengingatkan manusia untuk mensyukuri kepada Allah dan memanfaatkan dengan baik anugerah-Nya, yaitu bahwa Dia yang Maha Kuasa itulah yang telah menurunkan dari arah langit, yakni awan air hujan untuk kamu manfaatkan. Sebagiannya menjadi air minum yang segar dan sebagian lainnya menyuburkan tumbuh tumbuhan, yakni ditempat kamu mengembalakan ternak sehingga binatang itu dapat makan dan pada gilirannya dapat menjadi penghasilannya.

Surat al-Waqiah ayat 68 tentang manfaat meminum air, sebagai berikut: "Maka terangkanlah kepadaku tentang air yang kamu minum, ayat di atas menurut Hamka menjelaskan tentang perhatian manusia untuk meminum air. Air ialah pokok yang mutlak untuk menentukan hidup manusia. Orang tahan jika tidak makan sehari-hari, misalnya karena demam atau sakit, tetapi tidak akan bertahan jika tanpa meminum air. Menurut tantowi Jaohari dalam bukunya al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim tentang makan dan minum dalam Surat al-A'raf ayat 50: "Maka teranglah bahwa air benar-benar menjadi kunci dari kehidupan manusia. Dan dijelaskan kembali, "Dan penghuni neraka menyeru penghuni surga: "Limpahkanlah kepada kami sedikit air atau makanan yang telah direzekikan Allah kepadamu". Mereka (penghuni surga) menjawab: "Sesungguhnya Allah telah mengharamkan keduanya itu atas orang-orang kafir.

Ayat ini menjelaskan kisah orang-orang durhaka penghuni neraka yang tidak dapat menjawab pertanyaan yang mengandung



ejekan di atas, bahkan penghuni neraka sungguh menyesal dan itu menyeru dengan suara keras agar suaranya terdengar oleh penghuni surga, “Curahkanlah kepada kami sedikit air atau sedikit dari makanan atau apa saja yang telah direzkan Allah kepada kamu. Penghuni surga menjawab, “sungguh Allah telah mengharamkan”. Hal ini dijelaskan pada surat ar-Rum ayat 24, “Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya, Dia memperlihatkan kepadamu kilat untuk (menimbulkan) ketakutan dan harapan, dan Dia menurunkan hujan dari langit, lalu menghidupkan bumi dengan air itu sesudah matinya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar benar terdapat tanda-tanda bagi kaum yang mempergunakan akalanya. Ayat diatas menjelaskan bahwa air merupakan sumber vital yang dibutuhkan, tanpa ketiadaan air, keberlangsungan makhluk hidup tidak akan bisa berkembang.

Kebergantungan manusia kepada air adalah kebutuhan untuk minum. Sebagaimana dijelaskan dalam surat al Mursalat ayat 27, yaitu: “Dan Kami jadikan padanya gunung-gunung yang tinggi, dan Kami beri minum kamu dengan air tawar?” Penjelasan ayat ini sangat berkaitan dengan penjelasan dari pada surat al-Waqi`ah ayat 68 – 70 sebagaimana yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelum ini. Adapun kebutuhan air bersih untuk diminum merupakan kebutuhan primer dalam kehidupan manusia, hewan ternak, hewan lain dan juga tumbuh tumbuhan. Air adalah asal kehidupan dan asal kelanggengannya.

## **Kesimpulan**

Air telah menjadi sesuatu yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan, Alquran Allah telah menjelaskan ayat tentang air yang tersebar ke dalam 42 surat. Dalam tubuh manusia, air merupakan komponen utama sel, jaringan, dan organ. Penurunan total cairan tubuh bisa menyebabkan penurunan volume cairan, baik intrasel maupun ekstrasel, yang dapat berimbas pada kegagalan organ, bahkan kematian. Tubuh memiliki komposisi air dalam cairan tubuh

yang berbeda dalam rentang kehidupan manusia. Kandungan air 100% dalam tubuh manusia ketika manusia masih menjadi janin. Kandungan air berkurang menjadi 80% ketika lahir 70% ketika dewasa dan berkurang kandungan air menjadi 50% ketika manusia telah lanjut usia. Hal ini mengindikasikan bahwa, kimiawi air yang sangat kompleks sebagai media jutaan reaksi kimia dalam tubuh manusia, pada dasarnya telah disuratkan dalam Al-Quran. Isyarat Astronomis 309 tahun kisah Ashabul Kahfi merupakan bukti kebenaran Mukjizat Al-Qur'an.

## Referensi

1. Atkins, P.W., *Kimia Fisika*. Alih Bahasa: Irma I. Kartohadiprojo. (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1999)
2. Chung Chieh, *Fundamental Characteristics of Water*, Department of Chemistry, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, N2L 3G1
3. Man-Li Cao, et al., Template Trapping and Crystal Structure of the Magic Number  $(\text{H}_2\text{O})_{21}$  Cluster in the Tetrahedral Hole of a Nanoscale Global Ion Packed in a Face-Centered Cubic Pattern, *J. Am. Chem. Soc.* 2009, 131, 3458–3459
4. Michael Kwan, *Prototype car runs 100 miles on four ounces of water as fuel*, Mobile Magazine Thursday June 1, 2006 6:41 AM PDT, diakses dari <http://www.mobilemag.com/content/100/354/C8115/>
5. Skoog and West, *Instrumental Chemical analysis*, (NY: Saunders College Publishing, 1985)
6. Olodovskii, P.P., Change in the molecular structure of water in constant contact with coarsely dispersed, naturally occurring mineral flint, *Journal of Engineering Physics and Thermophysics*, 2004, Vol 77, No. 4
7. M. Anwari Irawan, Cairan Tubuh, Elektrolit dan Mineral, *Sports Science Brief*, 2007, No. 01, Vol. 01
8. Lehninger, *Biokimia*, alih Bahasa Meggy Tanuwidjaya, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 1996)

9. Save Drinking Water Committee, *Drinking Water and Health*, Vol 3, (NY: National Academic Press, 1980)
10. Susan M. Puhl and Elsworth R. Buskirk, *Body Fluid Balance: Exercise and Sport*, (California Polytechnic State University, San Luis Obispo, CA : 1996)
11. Mike Adams, *The Healing Power of Water*, (Taiwan: Truth Publishing International, 2005)
12. Abdul Basith Muhammad Sayyid dalam buku Kesehatan Nabi edisi Kedokteran Islam, Tiga Serangkai, Solo, -----
13. Emoto, Masaru, *The hidden message in water-Pesan rahasia sang air*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006)
14. [www.masaru-emoto.net](http://www.masaru-emoto.net)
15. [www.nobelprize.com](http://www.nobelprize.com)
16. Tabloid Senior edisi 290, tahun --*Actimo Hexagonal Water System*, KS-0210, Keosan Co. LTD, Korea
17. Thomas A Scott, *Concise Encyclopedia Biochemistry and Molecular Biology*, (Berlin: Walter de Gruyter, 1997)
18. Pyatnitskanyd V. A. Fonk, Human Consciousness Influence on Water Structure, *Journal of Scientijc Exploration*, 1995, Vol. 9, No. 1: 89-105
19. Emoto, Masaru, *The True Power of Water : Hikmah Air Dalam Olah Jiwa*, (Bandung: MQ Publishing, 2006)
20. Emoto, Masaru, *The hidden message in water-Pesan rahasia sang air*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006)
21. Lajnah Pentashihan al-Qur'an Badan Litbang & Diklat Kementerian Agama RI dengan LIPI, *Tafsir ilmi*, Vol.11, hlm.4
22. Haddade, Hasyem, *Air Perspektif Alquran dan Sains*, *Tafsere*, Volume 4 Nomor 2 Tahun 2016

- Akmal Abdul Munir, Hukum Ruqyah Dalam Islam, Hukum Islam. September 2005, No. 10, Vol. 12
- Eva-Marita, Rinne, Water and Healing - Experiences from the Traditional Healers in Ile-Ife, Nigeria, Nordic Journal of African Studies, 2001, No. 1, Vol.10: 41-65
- Imam Ibnu Hajar dalam Fathul Bari (10/195) dan Al Mu'jam Al Wasith (1/367) juga Risalah Fi Ahkami Ar Ruqaa' Wa At Tama'im karya Abu Mu'adz Muhammad bin Ibrahim hal. 13
- Isma'il R. Al-Faruqi, Lois Lamy Al-Faruqi, Atlas Budaya Islam, Menjelajah Khazanah Peradaban Gemilang (Jakarta: Penerbit Mizan, 1998)
- Oxford Encyclopedia, Terj. Oxford Ensiklopedi Pelajar, (Jakarta: Grolier International, 2002)
- Syed, Ibrahim, Islamic Medicine: 1000 years ahead of its time, JISHIM, 2002, Vol 2
- Yedi Purwanto, Seni Terapi Air, Jurnal Sositologi , April 2008, No. 13, Vol. 7