

## **Titik Balik Evolusi Budaya Air Langit dengan Budaya Sains Eksperimental Air Langit (BSEAL)**

**Oleh: Vincentius Krijito**

Penggiat Praktek Ionisasi Air Langit

Laboratorium Udan TDS 30-60Antioksidan, Lereng Gunung Merapi

[banyukali60@gmail.com](mailto:banyukali60@gmail.com)

### **Abstraksi**

Budaya air langit merupakan sebuah pemikiran, kreativitas dan tindakan manusia terhadap salah satu kekayaan alam khas planet bumi beriklim tropis yaitu Air dari Langit yang umumnya disebut Hujan, Air Hujan. Pemikiran ini menjadi penting karena kreativitas tindakan yang berasal dari manusia sebagai makhluk yang berakal budi. Sementara itu, makhluk tak berakal budi (binatang, tumbuhan, bakteri, virus, tanah, batu dsb) menerima apa adanya saja. Hidup cukup menurut kodratnya saja. Bagaimana dengan manusia itu sendiri? Manusia sebagai makhluk berfikir memiliki nalar dan kreativitas dalam melihat fenomena alam, contohnya fenomena alam tentang hujan dan air hujan. Kreativitas dan tindakan manusia juga ditimbulkan atas berbagai pengalaman dan interaksi manusia itu sendiri dengan alam. Hujan sebagai fenomena dan fakta menimbulkan pertanyaan mengapa hujan terjadi. Nalar manusia seperti yang sudah disebut sebelumnya dengan interaksinya dengan manusia lain yang dulu jumlah populasinya tidaklah banyak seperti sekarang memberikan pemahaman bahwa air sumber pangan di alam lebih dari cukup. Budaya hidup pindah sana pindah sini (nomaden) di era terdahulu juga menjadi salah satu faktor bagaimana inovasi pemanfaatan kekayaan alam terbatas, yang kemudian di era kini dengan terpaparnya budaya literasi (mengetahui huruf) memunculkan berbagai perkembangan teknologi guna menciptakan teknik bangunan, kesehatan yang “kekinian” hingga mimpi-mimpi masa depan hidup di luar planet bumi ini. Contohnya, perkembangan revolusi industri di abad ke-17 hingga sekarang, revolusi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatnya era peradaban digital sekarang ini. Pengalaman manusia dengan alam yang mengalami perkembangan dari era ke era dapat dilihat juga dalam perkembangan eksplorasi kekayaan alam. Contohnya, kekayaan alam cahaya Matahari misalnya. Manusia terpelajar mengambilnya. Para insinyur teknik bangunan (rumah, gedung) dan arsitek mengatur sedemikian rupa masuknya cahaya ke dalam

gedung, rumah, sehingga memenuhi kebutuhan mata melihat, membaca dan sebagainya, bahkan membawa keindahan tata cahaya. Kekayaan air di dalam tanah, sungai, danau diambil dengan timba atau mesin pompa untuk kebutuhan minum, masak makanan, mandi, mencuci setiap hari. Contoh lain adalah mengeksplorasi Kekayaan tanah atau (kesuburan tanah) yang sangat dipergunakan oleh petani untuk menghasilkan pangan bagi semua. Begitu pula dengan Kekayaan tambang dalam perut bumi yang dieksplorasi dan eksploitasi dengan teknik tinggi oleh para insinyur pertambangan dengan bayaran mahal oleh industri kapitalistik, seperti tambang emas, besi, batubara, minyak dan lain-lain. Tidak kalah pentingnya perkembangan Kekayaan alam di udara, yaitu angin, oksigen yang sudah dengan sendirinya semua makhluk, teristimewa manusia menghirupnya sepanjang hidupnya secara terus menerus. Oksigen di udara ini paling banyak dihasilkan oleh hutan dan tumbuh-tumbuhan menyerap CO<sub>2</sub> (Karbon monoksida) dan membuang O<sub>2</sub> (oksigen). Para arsitek pun mengatur sedemikian rupa sebuah bangunan rumah agar udara, oksigen selalu mengalir dan berganti sehingga penghuninya merasa nyaman dan sehat. Bahkan oksigen itu dikemas menjadi komoditi kesehatan.

**Kata kunci:** air hujan, anugerah alam, budaya air langit, budaya sains eksperimental

## **Pendahuluan**

### **Kekayaan alam dari Langit alias air Hujan**

Air Hujan atau sesuai dengan asalnya yaitu air langit adalah air yang turun dari langit oleh hukum siklus air di planet bumi ini yang sebelum jatuh ke daratan tanah, sungai, danau dan sebagainya. Air Langit ini masih berupa butiran-butiran ikatan dua atom hydrogen dan satu atom oksigen (H<sub>2</sub>O) yang bermilyar-milyar jumlahnya yang jatuh dari langit. Air hujan atau air langit ini memiliki berbagai kondisi seperti kejernihan atau kekeruhan, warna, bau, rasa dan lain sebagainya.

Pertanyaan mendasar adalah Budaya Air Langit seperti apa yang sudah dilahirkan oleh universitas? Ini menjadi pertanyaan menarik manakala ingin menghubungkan nalar, inovasi dan kreasi manusia dalam mengeksplorasi air langit. Para ahli bangunan membuat atap rumah atau dak beton untuk merima atau menampung Air Langit. Kemudian, dibuatkan talang untuk mengalirkannya. Semua konstruksi sedemikian rupa sehingga tidak ada sedikitpun yang jatuh di dalam rumah. Selanjutnya Air Langit itu dibuatkan saluran pipa yang tersusun presisi dan tersembunyi oleh arsitek. Pertanyaan selanjutnya adalah untuk apa hal tersebut dilakukan. Jawabnya pasti untuk memastikan agar air langit itu secepat mungkin

meninggalkan atab, pekarangan dan halaman rumah lewat parit rumah terus menuju selokan jalan, sungai kecil, sungai besar dan akhir ke laut! Intinya, air langit tersebut hanyalah berakhir dipembuangan saja.

Fakta ini cukup merisaukan. Hal ini dikarenakan hampir semua orang terpelajar di planet bumi ini, seolah sepakat bahwa air hujan itu tidak bersih alias kotor. Kata “hujan” konotasinya jelek, tercemar, tidak layak untuk manusia. Padahal ada kenyataan budaya masyarakat di lokasi geografis yang sulit sekali dapat air tanah yang oleh karena faktor alam, misalnya karena ketinggian pegunungan, geologis batu tua Merapi Timur, Wonosari, Papua atau air tanah yang banyak mengandung logam berat seperti di daerah Kalimantan, Papua, Sumatra sehingga mereka sangat terpaksa sekali, mengambil air dari langit itu untuk hidup (minum, masak, makan dan seterusnya). Maka tidak heranlah jika mereka pun merasa hina, dihina, diremehkan.

Amatlah penting kita sadari bahwa mereka sebagai pengguna air langit itu memiliki budaya Air Langit. Tiap keluarga membuat bak penampungan air langit. Di musim penghujan mereka bersuka cita mengamati air langit. Mengunduh dan menyimpannya dalam lumbung (bak tandon). Menggunakannya untuk kebutuhan air minum, masak, mandi, mencuci hingga memberi minum ternak dari Air Langit itu. Kebudayaan air langit ini sangat terancam oleh budaya air tanah, terutama oleh air yang diwadahi dalam kemasan plastik yang praktis dengan embel-embel air sehat lulus uji lab berstandar nasional. Dengan demikian, terjadilah peminggiran budaya penggunaan air langit melalui budaya penggunaan air tanah.

Penggunaan air langit perlulah diapresiasi karena secara riset hal tersebut sudah terbukti kegunaannya. Tulisan dalam artikel ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman dan penjelasan berbasis data dan penelitian tentang dukungan penggunaan air langit guna pemenuhan kebutuhan manusia. Penelitian ini dilakukan *sains eksperimental* M3T (*Mudah, Murah, Mandiri, Terbukti*) untuk diri sendiri. Metode yang digunakan adalah dengan metode *elektrolisa* yaitu dengan mengurai molekul Air H<sub>2</sub>O menjadi dua ION positif (OH<sup>+</sup>) dan ION negatif (OH<sup>-</sup>) menggunakan listrik searah (DC) 220 v, max 500 mA.

Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, penggunaan air langit untuk digunakan manusia memenuhi kebutuhannya merupakan hal yang perlu untuk terus dikembangkan. Tulisan ini bertujuan untuk membudidayakan air langit atau air hujan. Budaya menggunakan Air Langit bersifat luhur karena tidak pernah ada konflik berebut Air Langit, tidak merusak alam, tanah, lingkungan, dan hingga kini tidak ada peraturan politik negara yang artinya memiliki kebebasan untuk dieksplorasi dan digunakan. *Sains Eksperimental Air Langit* (SEAL) berprinsip kemandirian namun dapat dipertanggungjawabkan secara rasional sebagai manusia terpelajar. Budaya

menggunakan Air Langit dengan ionisasi mandiri, sangat ekonomis dibanding gunakan air kemasan, air yang dibeli melalui Perusahaan Air Minum (PAM), pompa sumur, teknik *demineralisasi* dan lain sebagainya. Budaya Ionisasi Air Langit membuahkan “bukti empirik saintifik” yang mampu meningkatkan tingkat kesehatan signifikan dan M3T tadi. Singkatnya, *Budaya Sains Eksperimental Air Langit* (BSEAL) sangat bisa menjadi *budaya kemandirian Air minum berkualitas sehat* bagi tiap orang yang terpelajar.

Melalui praktik BSEAL harapannya penggunaan air langit menjadi *Titik Balik Evolusi Budaya Air Hujan*. Selama ini air dari langit yang jatuh di rumah dan pekarangan di buang-buang percuma. Di kota-kota yang padat menuai banjir. Semakin inovasinya penggunaan air hujan menjadi sumber air yang dipergunakan oleh manusia, maka budaya memanen air hujan akan pula menuai kesehatan dan kesejahteraan tanpa perang air.

### **Praktik Ionisasi Air Langit (Air Hujan) melalui Metode Elektrolisa**

Praktik Ionisasi<sup>1</sup> dengan metode elektrolisa<sup>2</sup> memerlukan pencatatan data-data air, alat-alat ukur air yang standar. Ionisasi sederhana ini tetap bersifat saintifik, atau tepatnya ilmu pengetahuan berbasis eksperimen. Semua pertanyaan diperoleh jawaban dari hasil percobaan. Kebenaran pengetahuan ini bukan bersifat umum melainkan spesifik eksperimental. Demikian pula aplikasinya pun tidak bersifat umum melainkan lebih personal.

Untuk praktek, diperlukan perlengkapan dasar ssebagai berikut :

#### **1). TDS = Total Dissolved Solid**

Alat ukur ini untuk membaca jumlah keseluruhan zat padatan penghantar listrik yang terlarut di dalam Air dengan satuan mili gram per liter (ppm=part per million).

Ketentuan Kementerian Kesehatan RI, TDS tertinggi air minum 500 ppm.

Artinya, yang aman bagi tubuh jika TDS-nya lebih rendah dari 500 ppm atau mg/L. Lebih dari 500 ppm potensial terlaruti logam berat dan mineral lainnya yang disukai bakteri jahat (rakus) seperti E-Coli.

#### **2). PH : Potency of Hydrogen**

<sup>1</sup> Ionisasi, mengurai molekul H<sub>2</sub>O menjadi *ion* bermuatan listrik positif (OH<sup>+</sup>) dan *ion* bermuatan listrik negatif (OH<sup>-</sup>). OH<sup>+</sup> bersifat asama, OH<sup>-</sup> bersifat basa. Lebih lanjut silahkan mempelajari di situs ilmu pengetahuan internet misalnya untuk lebih mudah aksesnya dapat melalui <http://id.wikipedia.org>

<sup>2</sup> Air dalam dua bejana berhubungan dialiri listrik DC atau searah dengan indikator ada kutub positif (+) dan kutub negatif (-) menggunakan konduktor yang anti karat seperti stenleas, titanium, platina, emas, disebut logam mulia.

Alat ukur keasaman Air.<sup>3</sup> Skala PH 1 – 14. Angka netralnya 7. Di bawah 7 disebut asam (*acidic*) di atas 7 disebut basa (*alkali*). Selain angka ada gradasi warna PH seperti gambar ini:



Dalam melakukan ekperiment ini, maka usahakan untuk mendapat penjelasan yang tidak hanya dimaksudkan untuk tujuan komersial. Misalnya, dalam situs World Health Organisation (WHO) tertulis “*Total dissolved solids in Drinking-water*”.<sup>4</sup> Menurut Peraturan Kementerian Kesehatan (Permenkes) RI tahun 2010, air minum memiliki keasaman PH 6,5 – 8,5. Menurut ilmu kesehatan PH darah normal sehat memiliki keasaman pada PH 7.2 – 7.6. Dua alat ukur Air itu pada tingkat sederhana sudah sangat membantu untuk mendapatkan pengetahuan kualitas air secara eksperimental. Dua alat ukur itu dewasa ini mudah didapatkan di pasaran dengan harga relatif terjangkau. Untuk mendapatkan pengetahuan eksperimental lebih detil lagi alat ukur berikut ini baik dimiliki dan digunakan.

### 3). *ORP = Oxidation Reduction Potency*

Untuk mengukur ion dalam satuan mili volt. Misalnya, air dengan ORP 300 mv yang setelah diionisasi menjadi ORP 50 mv. Artinya, ada penurunan potensi oksidasi- reduksinya.

Dewasa ini di bidang kesehatan berbasis pola makan dianjurkan untuk mendapatkan asupan yang mengandung *antioksidan*. Air yang berkualitas ion negatif yang nilai antioksidannya dapat diukur dengan ORP. Terutama air hujan yang berlimpah di iklim tropis, seperti di Indonesia.

### 4). *Dissolved Oxygen (DO)*

Alat pengukur oksigen terlarut di dalam air. Setiap air memang pasti mengandung oksigen. Sesuai dengan rumus kimianya adalah H<sub>2</sub>O, maka dua atom hydrogen terikat secara kovalen dengan satu atom oksigen.

<sup>3</sup> Lihat mengenai hal ini secara umum melalui: <https://id.wikipedia.org/wiki/PH>

<sup>4</sup> Lihat untuk lebih lengkapnya di [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwg/chemicals/tds.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/chemicals/tds.pdf)

Menurut ilmu kimia air, di planet bumi ini tersedia 21% oksigen. Ini sudah menjamin segala kehidupan di planet bumi ini. Berapa persen atau berapa ppm oksigen yang terlarut di dalam air yang kita minum? Alat ukurnya adalah *Dissolved Oxygen*. Air memiliki kandungan oksigen yang berbeda-beda. Dengan demikian, ketika kita bernafas mendapatkan oksigen ( $O_2$ ) dari udara – yang mungkin kualitasnya sudah menurun karena polusi udara di tempat tertentu,-- dan oksigen ( $O_2$ ) yang terlarut di dalam air yang diminum untuk pembentukan darah. Darah orang sehat harus mengandung oksigen lebih dari 90%. Alat ukurnya dapat menggunakan *Oxygen Saturation*. Sekedar catatan, harga DO ini terbilang sangat mahal. Pada hal penggunaannya tidak sesering TDS, PH dan ORP.

#### 5). *Ionizer sederhana buatan sendiri*

Metode elektrolisa untuk memproses molekul air  $H_2O$  menjadi dua ion membutuhkan *ionizer* yaitu dua bejana berhubungan diisi air. Ionisasi terjadi dengan aliran listrik searah (DC/*Direct Current*). Kutub listrik negatif akan menjadikan air berkualitas ion negatif dan kutub listrik positif akan menjadikan air berkualitas ion positif. Ion negatif dengan rumus kimia  $OH^-$  (minus) dan ion positif dengan rumus  $OH^+$  (plus). Ion negatif bersifat basa atau alkali, PH di atas 7 dan ion positif bersifat asam, PH di bawah 7. Ion negatif bersifat anti oksidasi sedang ion positif oksidasi/korosi.

Untuk ionisasi Air Hujan memerlukan filter penyaring sekaligus sebagai pembatas ion positif dan negatif.

Air Hujan adalah Air suling yang terjadi di langit secara alami. Bermula dari air laut – dan air di sungai, danau, di permukaan tanah dan sebagainya yang mendapatkan panas matahari sehingga menguap menjadi gas  $H_2O$ . Pada ketinggian yang makin dingin terjadi titik jenuh kemudian terjadi kondensasi sehingga menjadi butiran-butiran makin besar dan berat dan akhirnya karena faktor gravitasi bumi menjadi benda cair yang disebut air hujan. Maka sifat air hujan ini hampir tidak mengandung zat padatan bersifat logam, kecuali sudah jatuh di tanah atau di atap rumah, dedaunan dsb. Dengan alat ukur TDS Air Hujan adalah air rendah mineral atau low TDS, antara 0 ppm sd 30 ppm.

Karena itu ionisasi Air Hujan memerlukan listrik DC dengan tegangan tinggi lebih dari 100 volt. Makin tinggi voltase makin cepat proses menjadi ion.

**Gambar 1:****Alat ukur ORP – TDS - PH****Gambar 2:**  
**Pengukuran**  
**TPH Air**  
**Langit di bak**  
**tandonnya.****Hasil pengukuran:**

Data proses elektrolisa (Bagan: 1)

Hari – tanggal : Senin 11 Oktober 2016							
Data AIR : TDS : 11 ppm, PH : 6.5 ORP : 160 mv							
Keterangan :							
Air Hujan September 2016 diunduh dari genting tanpa talang pastoran Sanjaya Muntilan kemudian disimpan dalam <i>Pureit</i>							
TGL	JAM	TDS		PH		ORP mv	
		ASM	BSA	ASM	BSA	ASM	BSA
11/10	14.00	11	11	6.5	6.5	160	160
	15.30	15	12	5.6	9.0	170	67
	17.45	35	21	4.5	9.6	190	55
	20.15	55	30	4.0	9.8		- 30
	22.30	58	40	3.5	10.6		- 56



**Gambar 3: Tabung tengah untuk ion OH<sup>-</sup> (basa) tabung kiri dan kanan untuk OH<sup>+</sup> (asam)**

### **Hasil Analisa atas air hujan secara sederhana**

#### **1. Beberapa Perubahan keasaman dan basa.**

**Penyetruman dimulai pk 14.00 dilakukan pada pukul 14.00 WIB selama** aatu setengah jam (90 menit) disetrum (pada pukul 15.30) terdapat kenaikan TDS. Di tabung asam ada kenaikan 3 ppm. Di tabung basa ada kenaikan 1 ppm. Angka kenaikan TDS dapat bersumber dari beberapa faktor, misalnya faktor filter kapas, faktor sisa-sisa mineral dalam bejana yang tidak bersih atau sebelumnya diisi air tanah.

Dalam proses ini, PH mengalami perubahan baik di asam maupun basa. Tabung asam dari 6.5 menjadi 5,5. Sedangkan di tabung basa ada kenaikan dari 6,5 menjadi 9,5. Perubahan ORP dari plus 160 mv naik menjadi 165 mv di tabung asam. Sedangkan di tabung basa ada penurunan ORP dari 160 mv ke 67 mv.

Pada pukul 17.45 Wib terdapat perubahan TDS dan PH. Dari semula 11 ppm menjadi 35 ppm di tabung asam . Sedangkan di tabung basa dari 11 ppm menjadi 21 ppm. Perubahan PH di tabung asam turun dari awal 6.5 menjadi 4 dan di tabung basa naik ke angka 9.7. Perubahan ORP pun terjadi, yaitu di tabung asam dari awal 160 mv menjadi 190 mv sedang di tabung basa dari 160 mv menjadi minus 55 mv.



Perubahan TDS pun terjadi pada pukul 20.15 Wib. Data yang awalnya 11 ppm menjadi 55 di tabung asam, sedangkan di tabung basa menjadi 30 ppm. ORP dari awal 160 naik menjadi 190 mv di tabung asam, di tabung basa turun menjadi minus (-) 30 mv. Pengukuran tetap dilakukan setelah 8 jam 30 menit. Data yang diperoleh yaitu perubahan TDS naik menjadi 58 ppm di tabung asam, 41 ppm di tabung basa. Perubahan PH menjadi turun yaitu 3.5 di tabung asam dan 10.6 di tabung basa. Perubahan ORP di tabung asam 220 mv dan di tabung basa menjadi minus (-) 56 mv.

## 2. Terdapat Perubahan visual

Baik di tabung asam maupun basa air tetap nampak jernih. Hal ini terjadi karena air langit TDS 11 sebelum disetrum hampir pasti tidak mengandung zat besi (fe) dan juga zat kapur (ca). Permukaan air di tabung asam turun lebih rendah sedang di tabung basa makin naik. Ini menjadi indikator bahwa proses elektrolisa berlangsung dengan baik dengan catatan filter kapas harus padat sampai air tidak mengalir.

Air di tabung basa dengan PH 10,6 TDS 41 ppm dan ORP minus (-) 56 adalah air yang bersifat alkali (basa) dan antioksidasi. Elektrolisa air langit ini menggunakan listrik DC 220 volt dan konduktor kawat 12 mili jenis titanium food grade dengan dua bejana 2 liter di kiri dan kanan untuk asam dan 6,5 liter di tengah untuk yang basa.

Pertanyaan selanjutnya apakah air dengan PH 10.6 layak diminum? Menurut ketentuan Departemen Kesehatan maupun WHO menyebutkan PH yang layak adalah dikisaran 6.5 – 8.5. Pengalaman banyak orang selama 2-3 tahun (data tahun 2013-2016) baik yang belajar di Lab U3060A Muntlari maupun masyarakat Bunder Jarakan, Klaten<sup>5</sup> justru mengalami tingkat kesehatan yang lebih baik. Reaksi tubuh yang mengkonsumsi air tersebut memberi jawaban tepat. Air yang diionisasi, tidak ditambah mineral kimia apapun sesuai dengan Uji Lab U3060A memiliki reaksi yang berbeda-beda. Beberapa orang merasakan biasa saja, ada yang sedikit pusing beberapa menit lalu merasa segar kembali, namun umumnya, badan merasa lebih *fresh* sesudah beberapa kali minum.

Dibawah ini adalah contoh proses ionisasi yang dilakukan secara mandiri:

Gambar 4: Ionizer Air Tanah



<sup>5</sup> Lihat Kompas 7 Juni 2015.

Ionisasi Air baku dengan TDS lebih dari 60 ppm memerlukan perawatan tersendiri yang membutuhkan waktu dan tenaga. Sebabnya antara lain :

Air di tabung asam bersifat *korosif*. Bukan airnya, tetapi sifat asamnya,  $\text{PH} < 5$ . Lebih-lebih jika terlarut zat padat yang bersifat logam berat, seperti zat besi (*fe*) misalnya. Efek sifat *korosif* ini adalah konduktor menjadi “getas” (mudah patah), berwarna kekuning-coklatan, bahkan bisa hancur menjadi bubuk dalam waktu yang lama. Maka konduktor di tabung asam perlu diamati, dan *sering* diganti baru.

Sedangkan Air di tabung basa tidak pernah akan korosi, karena sifat basa itu anti oksidasi. Yang terjadi adalah *reduksi*, artinya mengurai dan melepas zat padatan yang bersifat basa dari ikatannya dengan  $\text{H}_2\text{O}$ , kemudian terikat (melekat) dalam dinding, dasar bejana dan konduktor. Konduktor itu malah menjadi pengikat zat kapur, debu,  $\text{CO}_2$ , yang tidak merusak.

*Gambar 5: Perawatan Ionizer Air Langit*



Sangat berbeda dengan air tanah. Bejana baik tabung asam maupun basa tidak mudah kotor oleh endapan zat besi di tabung asam maupun zat kapur di tabung basa.

Konduktor baik di asam maupun basa juga tidak kotor dan lebih tahan lama. Kemungkinan konduktor di tabung asam bisa menjadi “getas” dan kaku jika  $\text{PH}$  sampai 4 ke bawah. Paling cepat 6 bulan baru mengganti baru.

Filter kapas untuk ionisasi Air Langit harus padat sampai air tidak mengalir cepat.

Cara pengisian air dapat diawali dengan pengisian penuh semua tabung pada posisi rata permukaannya. Dalam proses waktu lebih dari 3 jam, permukaan tabung asam akan turun sedang yang basa akan naik. Jika air basa dipanen sehingga berkurang, hal ini dapat tambahkan dengan air baru di tabung asam sampai penuh. Makin, secara perlahan akan pindah ke tabung basa. Tidak perlu khawatir yang basa menjadi asam, selama listrik tetap jalan. Dengan demikian tidak ada air terbuang.

Berdasarkan sains eksperimental ionisasi air langit secara mandiri dapat disimpulkan bahwa air yang ada di dalam bejana basa adalah air yang aman bagi tubuh. Secara kualitas air, air ini dibutuhkan oleh tubuh.

### ***Pentingnya Kritis atas Konsumsi Air Melalui Penelitian Mandiri***

Berdasarkan pengalaman melalui LabU3060A dan banyak orang yang menggunakan air tanah dengan TDS lebih tinggi dari 60 ppm memang cukup repotkan. Apalagi, jika TDS lebih dari 200 ppm. Meskipun menurut Departemen Kesehatan masih termasuk kategori air bersih dari sisi TDS, namun penampilannya menimbulkan kesan tidak bersih, baik di tabung basa maupun lebih-lebih di tabung asam.

Hal inilah yang mengakibatkan beberapa orang menghentikan budaya ionisasi air tanah dengan TDS lebih dari 100 ppm. Bahkan tidak sedikit yang salah mengerti dengan menyalahkan alat ionizer ini sebagai penyebab Air yang tadinya nampak jernih. Air kemasan misalnya, berubah menjadi keruh dan berwarna, bahkan berasa tertentu, meskipun tidak ditambahkan bahan apapun. Salah paham ini hanya bisa diluruskan dengan pemahaman yang benar-benar rasional berbasis data Air.

Proses penelitian sederhana ini dapat dilakukan secara mandiri melalui ionisasi dengan metode elektrolisa ini. Penelitian secara mandiri juga akan memberi akibat berbeda dengan tingkah laku seseorang dan hal ini dapat dilakukan secara sederhana, misalnya dengan melihat air dengan alat panca indera kita. Misalnya melalui mata, maka kita dapat mengetahui apakah air tersebut jernih atau keruh. Dengan hidung, maka kita bisa mengetahui apakah air tersebut berbau apa tidak. Dengan lidah kita dapat merasakan apakah air tersebut berasa atau tidak.

Seringkali kita juga lalai untuk memastikan kebersihan air tanah yang kita konsumsi, walaupun air yang berasal dari perusahaan air minum misalnya. Pernahkah kita mengamati bagian dalam pipa Air dan memastikan bahwa pipa tersebut bersin dan secara baik melakukan pembersihan pipa air atau bak tandon air yang diletakkan di menara atas rumah. Sangat mungkin kita hanya percaya saja bahwa air tersebut layak dikonsumsi atau dengan mudahnya percaya pada produsen yang sudah terkenal secara komersial. Percaya pada institusi pengolah Air misalnya PDAM atau penjual air isi ulang. Walaupun kepercayaan tersebut tidak juga salah, akan tetapi, mengingat bahwa air adalah komponen utama kehidupan, pentinglah kita sendiri secara individual melakukan penelitian saintifik. Bahkan kita mesti relatif bersifat kritis pada hasil laboratorium dari lembaga profesional dan ilmiah. Hal ini karena beberapa hal, antara lain :

1. Kita tidak bisa melihat sendiri proses pengujiannya. Kita hanya mendapat hasil angka-angka di atas kertas.
2. Alat-alat laboratorium yang mahal itu tetap tidak menghasilkan kepastian mutlak 100 prosen. Ada unsur operator, alat baru atau lama, dan sebagainya.
3. Air yang dinyatakan uji lab itu bukanlah air yang kita konsumsi, karena itu hanya *sample* saja. Jadi yang kita konsumsi belum tentu melewati uji laboratorium resmi.
4. Sementara kita sendiri bisa melakukan test dan ukur setiap gelas Air yang akan kita minum, meskipun hanya dengan dua alat ukur yaitu TDS dan PH. Mengapa dua alat ukur ini penting, meskipun belum sempurna, perlu bahasan tersendiri.

Dari hal di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlunya ***menciptakan budaya baru*** yaitu ionisasi terhadap air menggunakan metode elektrolisa. Budaya baru ini kita tempatkan dalam konteks ***kemandirian sumber air berkualitas***. Kita bisa mendapatkan, memiliki dan menggunakan air berkualitas optimal untuk tubuh kita secara ***“mudah-murah-mandiri-terbukti” / m3t***. Ini hal yang tidak mustahil kita lakukan. Kritis terhadap konsumsi air merupakan hal yang harus dilakukan. Kita bisa melihatnya dari berbagai data air hujan di Jakarta seperti di bawah ini:



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM  
LABORATORIUM PAM JAYA

Jl. Pejompong Raya No. 2 Jakarta 10210  
Telp. (021) 5704250 Ext. 2400. Fax (021) 5719404



**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

**REPORT OF ANALYSIS**

**No. 4128082015**



Nomor Contoh : 4128  
Sample Number

Nama/ Perusahaan : Dpt. Rencan Wabada  
Name/ Company

Alamat : Jl. Damar Gellingsang C3/35 Rt. 011/04 Pejompong  
Address Kel. -, Kec. -, Kota Jakarta Pusat

Alamat Pengambilan Contoh : Jl. Damar Gellingsang C3/35 Rt. 011/04 Pejompong  
Sampling Address Kel. -, Kec. -, Kota Jakarta Pusat

Jenis Contoh : Air Hujan  
Sample Identification

Tanggal Penerimaan : 26 Agustus 2015  
Date of Received

Tanggal Pengujian : 26 Agustus s.d 31 Agustus 2015  
Date of Analysis

Metode Uji : - Standar Nasional Indonesia  
Method of Analysis - APHA, AWWA, WEF

Jumlah Hal Termasuk Hal. Muka : 2 Halaman  
No. Of Pages Including Cover 2 pages

Jakarta, 01 September 2015

Kepala Laboratorium  
Head of Laboratory

*[Signature]*  
NITA YUNIPAS T  
NIK 501530



## HASIL PENGUJIAN RESULTS OF ANALYSIS

Nomor Contoh :  
Sample Number 4128

No. Laporan : 4128082015

NO	Parameter	Hasil Uji Test Results	Standar Maksimal Max. Standard	Satuan Unit	Metoda Uji Method of Analysis
<b>FISIKA / PHYSICAL</b>					
1	Warna Colour	2	50	skala TCU	SNI 6989.80: 2011
2	Bau Odor	tidak berbau	tidak berbau Odorless	-	SNI 06-6860-2002
3	Rasa Taste	tidak berasa	tidak berasa Tasteless	-	SNI 06-6859-2002
4	Kekeruhan Turbidity	0.10	25	skala NTU	SNI 06-6989.25: 2005
5	Zat Padat Terlarut (TDS) Total Dissolved Solid	5.7	1500	mg/L	IK 38 (konduktometri/TDS Meter) IK 38 (Conductometri/TDS Meter)
<b>KIMIA / CHEMICAL</b>					
6	Zat Organik sebagai $\text{KMnO}_4$ Organic matter by $\text{KMnO}_4$	6.25	10	mg/L	IK 22 (Titrimetri) IK 22 (Titrimetric)
7	Derajat Keasaman (pH)	6.4	6,5 - 9,0	-	SNI 06-6989.11-2004
8	Kesadahan Total Total Hardness	17.76	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
9	Besi (Fe) Iron	< 0.155	1.0	mg/L	SNI 6989.4:2009
10	Mangan (Mn) Manganese	< 0.048	0.5	mg/L	SNI 6989.5:2009
11	Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) Sulfate	7.0	400	mg/L	SNI 6989.20:2009
12	Nitrit sebagai - N Nitrite by N	< 0.004	1.0	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
13	Klorida ( $\text{Cl}^-$ ) Chloride	0.50	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
14	Fluorida ( $\text{F}^-$ ) Fluoride	< 0.16	1.5	mg/L	IK 40 (Spektrofotometri) IK 40 (Spectrophotometric)
15	Nitrat sebagai - N Nitrate by N	0.153	10	mg/L	APHA 4500- $\text{NO}_3^-$ B-2012
16	Seng (Zn) Zinc	< 0.080	15	mg/L	SNI 6989.7:2009
17	Sianida ( $\text{CN}^-$ ) Cyanide	< 0.028	0.1	mg/L	IK 39 (Spektrofotometri) IK 39 (Spectrophotometric)
18	Kromium Val-6 ( $\text{Cr}^{6+}$ ) Chromium	0.026	0.050	mg/L	IK 50 (Spektrofotometri) IK 50 (Spectrophotometric)

**Keterangan / Note :**

- Standar Acuan : Standar Air Bersih Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990.  
Referred Standard : Clean Water Standard of Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990.
- ✱ : Nilai tidak sesuai standar  
Doesn't meet the standard / unconditional.



Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang di uji dan hasil / sertifikat uji tidak dapat diperbanyak dengan cara apapun, kecuali atas permintaan resmi dengan persetujuan tertulis dari pihak berwenang Laboratorium PAM JAYA.

This test result (s) related to the sample (s) submitted only and the report / certificate can not be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from PAM JAYA Laboratory.

### **Kesimpulan: Air yang Bersih Basis untuk Sehat<sup>6</sup>**

Konsekwensi dari pandangan bahwa tubuh manusia dalam kondisi “siaga” jika ada 70% adalah air. Dalam kondisi tersebut akan mengaktifkan sistem kerja sel-sel dan jaringan tubuh lengkap dengan semua organ dan organismenya. Salah satu peran dan fungsi daar air adalah *membersihkan / menetralkan*. Maka paradigma kebudayaannya adalah menekankan salah satu fungsi itu. Semmboyannya adalah ***Bersih Basis Sehat***.

Kesehatan ada di tubuh atas dasar kebersihan tubuh, bukan atas solusi obat. Ini adalah wilayah hulu kesehatan tubuh. Dan wilayah hulu ini adalah wilayah personal, tepatnya kewajiban personal, dilakukan atas kesadaran dan kemampuan sendiri yang merdeka. Seperti sudah dikatakan di muka bahwa aktivitas manusia dan bertambahnya usia tubuh cenderung ke arah asam. Maka, perlulah kita mencermati logika berpikir bersih basis sehat itu.

Air bersih seperti yang sudah diuji melalui eksperimen ionisasi tersebut terbukti baik adanya. Penelitian secara mandiri dapat dilakukan dan menghasilkan air yang dapat dikonsumsi untuk kesehatan manusia. Dengan demikian maka, pandangan bahwa air hujan atau langit tidak layak dikonsumsi karena kotor perlu dihilangkan, tentunya dengan memastikan kualitas air tersebut secara terus menerus. Air hujan atau langit ini akan berkontribusi bagi kesehatan manusia karena kebutuhan tubuh manusia akan air adalah sesuatu yang tidak dapat dinegasikan. Penelitian mandiri atas kegunaan air hujan ini diharapkan dapat berkontribusi pula pada inovasi, ilmu pengetahuan serta teknologi tepat guna bagi manusia, komunitas dan lingkungan hidup.

---

<sup>6</sup> Dalam pendidikan kesehatan menggunakan istilah “*Bersih pangkal sehat*.” LabU3060A menggunakan istilah berbeda, yaitu “*Bersih Basis Sehat*.” Tidak ada perbedaan mendasar.