

Water Ionizer Penghasil Air Hidrogen, Air Alkali, dan Air Asam Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat

Irham Mulkan Rodiana¹, Ekki Kurniawan² dan Porman Pangaribuan³

1. 2. 3. Telkom University, Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kota Bandung, Jawa Barat 40257

Email: irhammulkan@telkomuniversity.ac.id, ekkikurniawan@telkomuniversity.ac.id, dan porman@telkomuniversity.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.43.631

Abstrak

Penyebaran virus covid-19 di seluruh dunia belum bisa dihentikan. Perkiraan para ahli, wabah pandemik ini akan berlangsung lama. Di Indonesia juga terjadi peningkatan kasus dan kematian secara signifikan. Saat ini, virus sudah berada di sekitar kita, tidak menutup kemungkinan akan menjangkiti kita semua. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kesehatan masyarakat dan di antaranya adalah peningkatan sistem imun, penggunaan antiseptik, dan disinfektan. Program pengabdian masyarakat ini melakukan penyuluhan kepada masyarakat RT 06/01 Desa Padasuka, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung cara memanfaatkan energi elektrokimia serta cara menggunakan alat portable mineral water ionizer agar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesehatan, sehingga sistem imunnya meningkat untuk menghadapi kemungkinan terjangkit oleh virus covid-19. Portable mineral water ionizer menghasilkan air alkali yang mengandung gas hidrogen, bermanfaat untuk menghasilkan antioksidan sehingga meningkatkan sistem imun. Air asam yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik dan disinfektan. Portable mineral water ionizer ini dirakit dari bahan-bahan sederhana yang dapat ditemui di lingkungan masyarakat sekitar, seperti teko air sebagai wadahnya dan grafit pensil sebagai katoda dan anodanya. Masyarakat sasaran dan mahasiswa ikut merakit water ionizer ini setelah penyuluhan berlangsung. Water ionizer yang telah dirakit kemudian di uji dan dibagikan ke masyarakat sekitar untuk dikonsumsi secara pribadi.

Kata Kunci: air alkali, air asam, water ionizer.

Pendahuluan

Penyebaran virus covid-19 di seluruh dunia belum bisa dihentikan. Perkiraan para ahli, wabah pandemik ini akan berlangsung lama, di Indonesia juga terjadi peningkatan kasus dan kematian secara signifikan. Saat ini virus sudah berada di sekitar kita, tidak menutup kemungkinan akan menjangkiti kita semua. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kesehatan masyarakat dan di antaranya adalah peningkatan sistem imun, penggunaan antiseptik, dan disinfektan.

Tingkat pengetahuan tentang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan elektrolisis air mineral perlu diperbaiki, pemahaman pemanfaatan listrik menjadi energi kimia masih kurang. Tingkat kesehatan masih rendah, tingkat ekonomi, dan diberdayakan untuk buat alat. Air mineral, air keran, air kemasan tidak memiliki efek antioksidan, beberapa penyakit umum timbul karena makan berlebihan karbohidrat dan lemak, tekanan darah dan penyakit jantung, asam urat karena akumulasi limbah asam di sendi.

Fokus kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan penyuluhan dan kursus singkat bagaimana cara membuat dan menggunakan alat *water ionizer*. Alat digunakan untuk keperluan sendiri dan bisa dijual. Hal ini juga dapat meningkatkan potensi pemberdayaan masyarakat sasaran.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dan langkah-langkah kegiatan abdimas adalah sebagai berikut.

1. Survei lapangan yang lebih detail dilakukan untuk mengetahui keberadaan situasi warga di RT 06/01 Desa Padasuka, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung.
2. Konsultasi tim pelaksana abdimas, selain dosen, melibatkan tenaga administrasi, teknisi dari Telkom University, dan beberapa mahasiswa. Untuk mahasiswa, kegiatan abdimas ini akan

menjadi bagian dari tugas akhir (TA).

3. Pembelian peralatan dan bahan-bahan untuk melakukan dan memberikan penyuluhan tentang konsep elektrokimia dan *water ionizer*, melakukan pengujian, dan pengukuran terhadap hasil yang diperoleh oleh *water ionizer*.
4. *Water ionizer* yang diproduksi dapat dirakit dengan bahan teko air panas, botol air mineral 330ml, kapas, grafit pensil, kabel tembaga, saklar, steker jala-jala, dan diode.

Hasil dan Pembahasan

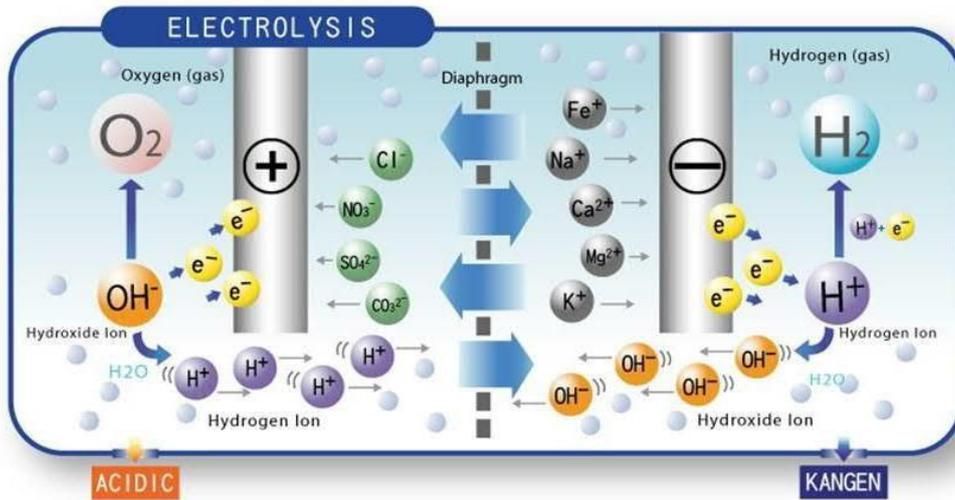
Kegiatan pengabdian masyarakat dimulai dengan pemaparan manfaat air alkali dan air asam. Air alkali adalah air yang bersifat basa atau memiliki pH di atas 7 [1][2]. Air alkali terionisasi (AAT) merupakan air yang memiliki nilai potensial redoks yang tinggi (yakni merupakan antioksidan yang baik karena nilai ORP (*Oxydation Reduction Potential*) yang sangat negatif) dan memiliki molekul air dalam kelompok yang lebih kecil daripada air biasa (*micro- clustred*) [3]. Air alkali bisa untuk minuman sehari-hari dan bermanfaat untuk menjaga hidrasi tubuh serta menetralisasi kelebihan asam dalam tubuh. Air hidrogen merupakan air biasa yang mengandung molekul hidrogen tambahan. Air hidrogen dikenal sebagai antioksidan yang baik bagi kesehatan, antiinflamasi, antialergi, dan baik untuk kecantikan kulit karena sifatnya yang menangkal radikal bebas [4]. Air bersifat asam apabila pH air tersebut kurang dari 7. Air asam ini bisa digunakan untuk obat luar, pembunuh kuman atau disinfektan.



Gambar 1. Pemaparan Manfaat Air Alkali Hasil *Water Ionizer*

Setelah kegiatan penyuluhan *water ionizer* ini, masyarakat menjadi lebih paham manfaat air alkali dan air asam yang dihasilkan. Pada awalnya, masyarakat masih takut untuk mencoba air alkali yang dihasilkan, tetapi setelah ada pemaparan, masyarakat menjadi yakin akan manfaat air alkali ini. Masyarakat sasar juga berharap dapat segera mendapatkan alat *water ionizer* ini untuk dipakai di rumah masing-masing.

Kegiatan dilanjut dengan proses perakitan *portable water ionizer* oleh warga sekitar dan mahasiswa. *Water ionizer* ini pada dasarnya memanfaatkan prinsip elektrolisis air untuk menghasilkan air asam dan air alkali. Prinsip elektrolisis air pada dasarnya merupakan proses penguraian molekul air (H_2O) menjadi hidrogen (H_2) dan oksigen (O_2) dengan energi listrik. Proses elektrolisis berjalan ketika dua elektroda ditempatkan pada air dan arus searah dialirkan ke dua elektroda tersebut. Anoda merupakan bagian yang terhubung dengan kutub positif. Sedangkan, katoda merupakan bagian yang terhubung dengan kutub negatif.



Gambar 2. Ilustrasi Proses Elektrolisis

Perakitan *portable water ionizer* ini dilakukan dengan proses yang sangat mudah sehingga masyarakat awam dapat mengikuti dengan antusias. *Water ionizer* yang diproduksi dapat dirakit dengan bahan teko air panas, botol air mineral 330ml, kapas, grafit pensil, kabel tembaga, saklar, steker jala-jala, dan diode. Kemudahan perakitan ini menjadi keunggulan produk ini sehingga siapa pun dapat membuatnya dengan mudah dan murah.



Gambar 3. Perakitan Water Ionizer

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang khusus sebagai salah satu konsep berkelanjutan. Dimulai dari riset *water ionizer* sederhana, kemudian *water ionizer* ini mulai diproduksi banyak dengan bantuan teknisi. *Water ionizer* yang di produksi tetap dalam konsep “*low cost*” sehingga masyarakat dapat membelinya dengan murah, ataupun dapat membuatnya sendiri di rumah masing-masing. Berikut *roadmap* secara garis besar dari produk *water ionizer*.

Kegiatan penyuluhan ini sudah sesuai dengan *roadmap* yang ditentukan sebelumnya. Rencananya akan ada penyuluhan lanjutan dengan alat *water ionizer* yang lebih canggih. Tim riset akan terus mencoba mengembangkan *water ionizer* ini supaya lebih cepat dan akurat menghasilkan air alkali.

Masyarakat sasaran yang diproyeksikan ikut kegiatan ini berjumlah kurang lebih 136 (seratus tiga puluh enam orang) yang dapat diwaliki oleh para pengurus RT 06 RW 08 Kelurahan Sukaluyu, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kota Bandung.



Gambar 4. Penyerahan *Water Ionizer* kepada Warga Sekitar

Simpulan

Masyarakat sadar telah berhasil merakit *water ionizer* penghasil air hidrogen, air alkali, dan air asam untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Penyuluhan dan kursus singkat mengenai alat tersebut juga sudah selesai dilaksanakan dengan partisipan lebih dari 20 orang. Luaran pengabdian masyarakat, yaitu produk jadi berupa modul penyuluhan pedoman singkat pembuatan *water ionizer*, jurnal pembuatan *water ionizer*, video pengabdian masyarakat tentang pembuatan PMWI (*portable mineral water ionizer*).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada program PPM Telkom University yang telah mendanai seluruh kegiatan ini. Terima kasih juga kepada seluruh dosen, mahasiswa, dan semua masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Permenkes No. 492/Th.2010, "Persyaratan Kualitas Air Minum," Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, no. 492. 2010, [Online]. Available: https://www.mapurna.id/files/SK_Permenkes_492_2010.pdf.
 "air-alkali @ alga-roosan.com." [Online]. Available: <https://alga-roosan.com/post/air-alkali>.
- S. Patabang, J. Leda, D. Jurusan, T. Elektro, U. Atma, and J. Makassar, "Pengolahan air minum alkali berbasis rumah tangga 1," vol. 2018, pp. 150–153, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/viewFile/1414/1312>.
- H. Pembahasan, "Uji Perbandingan Efektivitas Antiseptik Strong Acidic Water terhadap Antiseptik Standar Etanol 70% 1,2,3," pp. 217–222, 2015.
- A. Hasyim Asy'ari, Jarmiko, "Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Daya Keluaran Panel Sel Surya," Simp. Nas. RAPI XI FT UMS, p. 57, 2012, doi: 10.1097/01.NAJ.0000527492.32234.1d.

- D. Di and R. In, "Pd H 2 H 2 H 2 H 2," no. C, p. 2, 2014, [Online]. Available: <http://eprints.polsri.ac.id/868/3/BAB II.pdf>.
- [7] A. Wahid, "Elektrokimia," no. February, 2016, doi: 10.13140/RG.2.1.2051.0487.
- L. Belakang, "Sumber Energi Hydrogen Production By Electrolysis Process As an Energy," pp. 1-16, [Online]. Available: <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-16110-3307100021-paper.pdf>.
- M. Departemen, T. Mesin, F. Teknik, and U. Sumatera, "Analisa Efisiensi Elektrolisis Air Dari Hydrofill Pada Sel Bahan Bakar," J. Din., vol. 0, no. 12, 2013, [Online]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48629992/3688-9357-1-PB.pdf?1473221253=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisa_Efisiensi_Elektrolisis_Air_Dari.pdf&Expires=1601307577&Signature=N9VKGweL4xXQZxZCbqkAE99iVjqITVJifexNjoRw0oqnzgsMIFmpC4.
- D. M. F. Santos and C. A. C. Sequeira, "Revisão," vol. 36, no. 8, pp. 1176-1193, 2013.