

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan, baik manusia, hewan, dan tumbuhan, namun tidak semua jenis air yang dapat digunakan untuk kehidupan manusia. Air di alam ini terutama untuk kehidupan manusia merupakan hal yang sangat penting sekali karena air diperlukan untuk bermacam-macam kegiatan seperti minum, mandi, pertanian, industri dan perikanan, keperluan sehari-hari terhadap air, berbeda untuk tiap tempat dan untuk tiap tingkatan kehidupan, yang jelas semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah keperluan akan air (Sulistiyandari, 2009). Kehidupan modern adalah mengikuti pada kemajuan pesat dalam teknologi, pemanfaatan teknologi pengolahan air yang saat ini sudah umum diketahui oleh masyarakat secara luas adalah air elektrolisis

Air Elektrolisis dikonsumsi setiap hari dalam jangka waktu lama, disebut tubuh akan kembali ke awal seperti orang zaman dahulu yang mempunyai kesehatan alami dengan sistem metabolisme tubuh yang baik sehingga tubuh mampu menjaga dan menyembuhkan dirinya sendiri dari segala macam penyakit. Air Elektrolisis adalah air yang diolah melalui proses ionisasi teknologi Jepang. Air Elektrolisis ini terinspirasi dari berbagai sumber air ajaib yaitu air Zam-Zam dari Mekkah. Air Elektrolisis memiliki manfaat yang berbeda dari setiap jenisnya, diantaranya air elektrolisis yang dapat diminum bebas, Clean Water, Beauty Water, Strong Kangen Water, dan Strong Acidic Water (Benson, 2002). Air elektrolisis adalah air yang melewati proses elektrolisis dan memiliki daya reduksi kuat, serta tidak tercemar

substansi yang tak berguna (Lebang,2012). Teknologi telah mengantar kita kepada kemudahan dan kepraktisan sehingga memberikan manfaat untuk manusia.

Air elektrolisis di Gemah kecamatan Pedurungan menggunakan sumber mata air pegunungan sebagai bahan baku utama penyaringan yang belum diketahui higienitas sumber air tersebut. Sehingga memungkinkan tercemarnya *Escherichia coli* jika sumber air tidak diolah dengan tepat bahkan sumber air terkontaminasi oleh feses serta penggunaan filter dalam mesin elektrolisis yang digunakan untuk penyaringan antibakteri tidak diganti 6 (enam) bulan sekali masa penggunaan dengan baik dan penggunaan air melampaui kapasitas maksimum 6000 liter (setara dengan 300 galon atau kira-kira masa pemakaian selama 1 tahun lebih), sehingga bisa merusak kebersihannya.

Kemunculan bakteri disebabkan oleh masuknya tinja, kotoran hewan, sampah, dan sebagainya, ke dalam badan air atau adakalanya pencemar yang masuk ke dalam air tidak disengaja, seperti masuknya kembali air buangan kedalam sumur, adanya pipa air yang bocor yang menyebabkan hubungan pipa air yang bersih dengan air riul (Suriawiria, 2008:65)

Menurut ketentuan WHO (World Health Organization) dan APHA (American Public Health Association), kualitas air ditentukan oleh kehadiran dan jumlah bakteri didalamnya. terdapat beberapa jenis bakteri yang hidup di dalam air yaitu bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*. *Coliform* merupakan bakteri fecal yang berasal dari sisa hewan atau tumbuhan yang sudah mati termasuk juga manusia, *Escherichia coli* adalah bakteri komensial pada usus manusia dan umumnya bukan patogen penyebab penyakit, namun apabila di dalam air tersebut terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* yang bersifat fecal jika dikonsumsi terus-menerus

dalam jangka panjang akan berdampak pada timbulnya penyakit seperti radang usus, diare, infeksi pada saluran kemih dan empedu. (WHO, 2015; APHA,1999)

Pentingnya mutu dalam persaingan suatu usaha sering dijadikan sebagai tolok ukur baik atau buruknya kualitas suatu produk pada suatu usaha. Kualitas yang baik merupakan prioritas utama pada kegiatan bisnis dalam keberlanjutan suatu usaha. Kualitas merupakan tingkat yang menunjukkan serangkaian karakteristik yang melekat dan memenuhi ukuran tertentu (Dale, 2003).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/Per/IV/2010 bahwa dalam 100 mL air minum tidak boleh terdapat kandungan bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3553-2006, air minum dalam kemasan selain tidak boleh mengandung bakteri patogen yaitu Salmonella dan *Pseudomonas aeruginosa*, juga tidak boleh mengandung cemaran mikroba lebih besar dari 100 koloni/ml.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian jumlah *Escherichia coli* pada pH 7 air elektrolisis.

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu masalah: “Berapakah jumlah *Escherichia coli* dalam air pH 7 yang di produksi dengan metode elektrolisis ?”

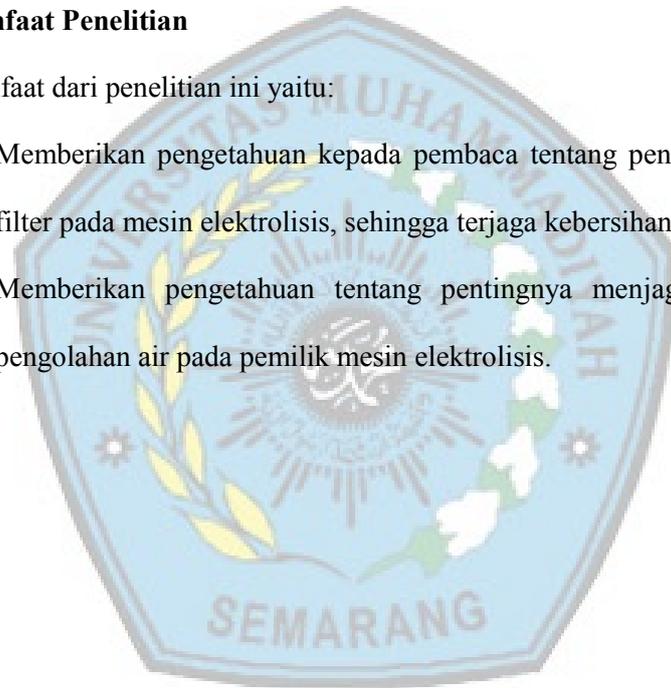
**C. Tujuan Penelitian**

Menganalisis jumlah *Escherichia coli* pada air elektrolisis pH 7 di Gemah kecamatan Pedurungan.

**D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan pengetahuan kepada pembaca tentang pentingnya penggunaan filter pada mesin elektrolisis, sehingga terjaga kebersihannya.
2. Memberikan pengetahuan tentang pentingnya menjaga higenitas proses pengolahan air pada pemilik mesin elektrolisis.



## E. Originalitas Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

NO	Nama Peneliti dan Penerbit (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Fitta Awwaliyatuz Zaidah, Hilda Aprilia, Anggi Arumsari Fakultas MIPA, Universitas Islam Bandung	Uji Perbandingan Efektifitas Antiseptik Strong Acidic Water terhadap Antiseptik Standar Etanol 70%	Strong Acidic Water tidak memiliki efektivitas antiseptik yang lebih baik dari pada etanol 70%
2.	Isyuniarto, Agus Purwadi Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan Batam, Yogyakarta	Pengaruh pH dan Oksidan Ozon Terhadap Jumlah Bakteri Coliform pada limbah rumah sakit (studi kasus limbah RSUD kota Yogyakarta)	Penambahan kapur sampai pH limbah = 7,5, yang digabung dengan proses ozonisasi dapat menurunkan jumlah bakteri Coliform dari 810.000 MPN menjadi 0 MPN (sel/100 ml)
3.	Nanda Nurita Sari, M. Rangga Sururi, Kancitra Pharmawati Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Itenas, Bandung	Efek Perlakuan pH pada Ozonisasi	Efisiensi desinfeksi Coliform dan E.coli mencapai 100% pada perlakuan pH asam (pH=3), akibat Coliform dan E.coli tidak dapat hidup pada kondisi perlakuan pH asam yang dilakukan.
4.	Adi Darmawan, Suhartana, Leny Kristinawati. Laboratorium Kimia Anorganik Jurusan Kimia –FMIPA, Universitas Diponegoro, Semarang	Koagulasi Pewarnaan Indigo Karmina (Disodium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylidene-5,5'-disulfonat) dengan Metode Elektrolisis Menggunakan Anoda Seng	Elektrokoagulasi efektif dilakukan pada suasana asam dibandingkan pada suasana basa, hasil optimal didapatkan pada pH 4.

Perbedaan penelitian saya dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian tentang pH sedangkan penelitian saya menggunakan Clean Water (pH 7,0) untuk Mengetahui kualitas air elektrolisis dan kelayakan air minum dari pencemaran *Escherichia coli*.