

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan komunitas masyarakat merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan terlebih lagi dimasa pandemi. Pandemi menjadi sebuah bencana kesehatan yang memberi dampak sangat luas bagi kehidupan masyarakat, sehingga upaya pencegahan penularan penyakit sangat penting untuk diterapkan ke masyarakat. Salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu dengan menyediakan antiseptik yang selanjutnya bisa dijadikan bahan dasar *hand sanitizer*, bilik sterilisasi, dll. Antiseptik yang umum digunakan masyarakat adalah yang berbahan dasar alkohol. Alkohol banyak menjadi bahan dasar *hand sanitizer*, tetapi penggunaan *hand sanitizer* berbahan alkohol yang terlalu sering dapat menyebabkan iritasi dan masalah kulit lainnya[1]. Selain alkohol, masyarakat juga menggunakan pemutih pakaian berbahan Natrium Hipoklorit( $\text{NaOCl}$ ) yang dapat menyebabkan iritasi dan sensasi terbakar pada kulit[2].

Alternatif antiseptik ideal yang dapat digunakan yaitu asam hipoklorit( $\text{HOCl}$ ) karena tidak beracun, tidak korosif, dan efektif dalam membunuh mikroorganisme[3]. Pembuatan asam hipoklorit dapat dibuat dengan mencampurkan klorin( $\text{Cl}_2$ ) murni ke dalam air( $\text{H}_2\text{O}$ )[4]. Pembuatan asam hipoklorit dengan metode ini perlu dilakukan oleh professional yang mengerti bagaimana menerapkan prosedur keamanan mengingat klorin murni merupakan zat yang beracun dan berbahaya. Kerena itu, diperlukan alat khusus yang bisa memproduksi asam hipoklorit dengan lebih aman sehingga bisa digunakan orang awam sekalipun.

Upaya perancangan alat untuk memproduksi antiseptik sebelumnya sudah dilakukan, tetapi cara pendeteksian kadar klorin masih menggunakan cara manual dengan menggunakan uji laboratorium yang menyebabkan pembuatan antiseptik menjadi tidak praktis. Beberapa penelitian bahkan tidak melakukan uji klorin pada antiseptik yang dihasilkan padahal kandungan klorin yang direkomendasikan adalah 50 ppm[3]. Contoh penelitian terkait *water ionizer* yang pernah dilakukan,

oleh Yi Yang pada tahun 2017, yaitu *water ionizer* berbasis *single chip microcomputer control*, dimana rancangan yang dibuat tidak termasuk sistem pendeteksi klorin[6]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang *water ionizer* beserta sistem pendeteksi klorin untuk produksi antiseptik berupa asam hipoklorit dengan kandungan klorin 50 ppm, dimana perancangan pada penelitian ini masih pada tahap *preliminary design*. alat juga akan dilengkapi pengatur waktu untuk memudahkan mengatur waktu elektrolisis, serta neraca digital untuk membantu pengguna menimbang garam guna membuat larutan elektrolit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang didapatkan, yaitu:

1. Bagaimana perancangan awal alat *water ionizer* yang tepat agar alat dapat menghasilkan antiseptik berupa asam hipoklorit?
2. Bagaimana perancangan awal sistem pendeteksi klorin yang bisa menunjang alat *water ionizer* dalam memproduksi asam hipoklorit dengan kadar klorin 50 ppm.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini, yaitu :

1. Membuat rancangan awal *water ionizer* guna memproduksi antiseptik berupa Asam Hipoklorit.
2. Membuat rancangan awal sistem pendeteksi klorin agar bisa menunjang alat *water ionizer* dalam memproduksi Asam Hipoklorit dengan kadar klorin 50 ppm.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan rancangan awal alat yang dapat memproduksi antiseptik yang efektif dalam membunuh mikroorganisme berupa Asam Hipoklorit dengan kandungan klorin 50 ppm.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Rancangan awal *water ionizer* pada penelitian ini hanya dikhususkan untuk memproduksi antiseptik berupa Asam Hipoklorit dengan kandungan 50 ppm.
2. Kapasitas produksi antiseptik adalah 500 ml.
3. Kandungan elektrolit berupa garam sebanyak 15 g yang dielektrolisis dengan arus sebesar 4 A.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur  
Studi Literatur digunakan untuk mencari referensi melalui buku, jurnal, tugas akhir, dan media elektronik terpercaya untuk menunjang penelitian.
2. Konsultasi  
Konsultasi dengan dosen pembimbing sebagai ahli yang sangat membantu dalam memberikan informasi, mengkaji, dan validasi untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini dengan hasil yang maksimal.
3. Perancangan Sistem  
Perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak dilakukan sebagai bentuk salah satu tujuan dari penelitian ini.
4. Uji Coba  
Uji coba sistem dilakukan untuk menguji kinerja sistem dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah.
5. Analisis  
Analisa terhadap data-data yang dikumpulkan dan hasil dari uji coba alat sehingga masalah pada penelitian ini bisa dipecahkan dan tujuannya dapat dicapai, serta kekurangannya dapat diidentifikasi untuk keperluan penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Mendeskripsikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Mendeskripsikan dasar-dasar teori yang melandasi penelitian ini, serta penjelasan tentang cara kerja sistem dan komponen-komponen yang digunakan.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi pembahasan desain sistem, desain perangkat keras beserta komponen-komponennya, dan desain perangkat lunak beserta komponen-komponennya.

### **4. BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Berisi pembahasan hasil dari penelitian dilanjutkan dengan Analisa terhadap data-data yang didapat dari sistem yang dibuat.

### **5. BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian kedepannya.