

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Coronavirus adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis *coronavirus* diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *severe acute respiratory syndrome* (SARS). *Coronavirus* jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit COVID-19. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis *coronavirus* yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum mulainya wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019. COVID-19 ini sekarang menjadi sebuah pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia.[1]

Pada 2 Maret 2020, untuk pertama kalinya pemerintah mengumumkan dua kasus pasien positif COVID-19 di Indonesia. Namun, Pakar Epidemiologi Universitas Indonesia (UI) Pandu Riono menyebutkan virus corona jenis SARS-CoV-2 sebagai penyebab COVID-19 itu sudah masuk ke Indonesia sejak awal Januari [2]. Semenjak COVID-19 sudah menyebar luas di Indonesia, masyarakat diwajibkan untuk menjalankan protokol kesehatan seperti jaga jarak, cuci tangan, menghindari kerumunan, sebisa mungkin dirumah saja, dan menggunakan masker oleh pemerintah. Namun penerapan aturan ini sebenarnya tidak terlalu adil jika melihat lingkungan yang ada saat ini seperti yang terlihat di lingkungan kumuh.

Masyarakat yang kurang berkecupan nampak kesulitan untuk melakukan protokol kesehatan secara tepat karena kita tahu bahwasanya harga masker cukup mahal serta tempat cuci tangan kurang memadai ataupun tidak sanggupnya masyarakat untuk membeli handsanitizer ataupun disinfektan. Oleh sebab itu banyak masyarakat yang dengan mudah tertular karena melakukan kehidupan yang kurang mematuhi protokol kesehatan dan kurang higienis. Maka dari itu, agar merata standar kebersihan bagi seluruh lingkungan dibutuhkan suatu instrumen

yang mampu menggantikan/ alternatif bahan baku untuk pembuatan handsanitizer ataupun disinfektan agar biaya beli dapat dikurangi. Penggunaan disinfektan secara terus menerus juga tidak baik, karena bahan baku yang berasal dari bahan anorganik. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan disinfektan yang berbahan dasar dari HOCl (Hypochlorous Acid).

Pada penelitian sebelumnya sudah dirancang *water ionizer* sederhana dengan memanfaatkan proses elektrolisis yang dapat menghasilkan air asam dan air alkali namun hanya berskala kecil[3]. Oleh karena itu dalam penelitian ini dirancang alat dengan sistem untuk mengembangkan implementasi pada penelitian sebelumnya. Alat yang dirancang adalah *water ionizer* berskala besar untuk pembuatan disinfektan yang dapat mendeteksi perubahan nilai tegangan, arus, pH, TDS dan suhu. Sistem yang dirancang pada alat ini terdiri dari perangkat untuk pengatur arus dimana dapat mempercepat dan memperlambat proses elektrolisis untuk mendapatkan nilai pH dibawah 6 dengan memperbesar dan memperkecil arus yang digunakan dan pemantauan secara *batch time*. Dengan sistem ini diharapkan alat dapat digunakan lebih efisien dan kemudahan untuk mengatur dan memantau arus serta memantau perubahan nilai pH mencapai pH asam ($\text{pH} < 6$), kekeruhan air elektrolisis dan suhu air elektrolisis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem *monitoring water ionizer* untuk memproduksi disinfektan?
2. Bagaimana merancang sistem yang mampu mempercepat atau memperlambat proses elektrolisis untuk produksi disinfektan?
3. Bagaimana pengaruh perubahan arus terhadap hasil *monitoring* pH, TDS, dan suhu air pada *water ionizer* untuk produksi disinfektan?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dijelaskan maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang mampu *memonitoring water ionizer* untuk produksi disinfektan dengan 3 mode arus.
2. Merancang sistem yang mampu mempercepat produksi disinfektan dengan metode elektrolisis menggunakan 3 arus yang berbeda.
3. Mengetahui pengaruh perubahan nilai arus yang dihasilkan dari proses elektrolisis air pada *water ionizer* untuk produksi disinfektan.

1.4. Batasan Masalah

Karena adanya keterbatasan dari penelitian, maka terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Metode pengambilan data mengacu pada 5 buah sensor yaitu sensor tegangan, sensor arus, sensor keasaman (pH), sensor TDS dan sensor suhu.
2. Sistem hanya dirancang untuk *monitoring* besar tegangan, besar arus, tingkat keasaman, kekeruhan serta suhu larutan pada disinfektan sebelum dan sesudah proses elektrolisis terhadap perubahan arus tiap 30 menit.
3. Sistem ini menggunakan ESP32 sebagai pengumpul data *sensor*, dan LCD sebagai penampil hasil visualnya.
4. Penyetelan arus pada 3 mode arus dilakukan secara manual.
5. Nilai arus yang akan dipakai pada mode 3 arus maksimal hanya 0,45 ampere dikarenakan keterbatasan tegangan catu daya yang menggunakan baterai *lithium* 18650.
6. Menggunakan wadah air dengan maksimal kapasitas 11L pada anoda dan 3L pada katoda.
7. Sistem dapat memantau nilai pH air, dan apabila nilai derajat asam basa telah mencapai pH dibawah 6 maka proses elektrolisis selesai.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam menyusun tugas akhir, yaitu :

1. Studi Literatur

Memahami konsep sistem pengontrolan *output* sensor pada *water ionizer* dengan mencari referensi baik dari website, jurnal, artikel, buku, serta diskusi dengan dosen pembimbing.

2. Perancangan Model

Pemodelan dan perancangan pada keseluruhan sistem yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Analisis Masalah

Melakukan analisis dari permasalahan yang timbul berdasarkan pengujian dan pengamatan pada sistem yang dirancang.

4. Pengujian dan Simulasi

Pengujian dan simulasi dilakukan secara berkala dan terus-menerus hingga tujuan dari perancangan sistem tercapai.