

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Diperkirakan 70% dari segala aspek kehidupan di bumi membutuhkan air. Hal ini karena air sangat berperan besar dalam kelangsungan hidup suatu makhluk hidup terutama manusia. Manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Potensi kandungan air dan kualitasnya di suatu wilayah dikaitkan dengan penggunaan air dan kebutuhan kehidupan sehari-hari. Ketersediaan air untuk menunjang hidup manusia, hewan, industri, rekreasi, dan kegunaan lainnya dapat ditingkatkan dengan kualitas air yang tinggi dalam bidang fisika, kimia, dan biologi [1].

Makhluk hidup sangat membutuhkan air yang baik dan segar sebagai sumber energi dan kaustik bagi tubuh, terutama manusia. Tanpa adanya air maka manusia tidak memiliki energi serta kebutuhan cairan tubuh tidak terpenuhi. Cairan yang masuk ke dalam tubuh manusia berfungsi sebagai lapisan pelindung. Jadi, dengan menggunakan air minum, tubuh perlu diberikan cairan yang cukup. Air minum sendiri berasal dari berbagai sumber, antara lain air alami, juga dikenal sebagai mata air, air sumur, dan air minum produk kemasan yang dijual di pasaran. Penggunaan air minum produk kemasan semakin meningkat baik di perkotaan bahkan di pedesaan. Hal ini disebabkan oleh suatu fakta bahwa kualitas air minum akan berpengaruh terhadap keamanan dari air tersebut untuk dikonsumsi atau dapat dikatakan kurang aman untuk dikonsumsi. Pencemaran air terjadi karena keadaan alam dan juga ulah manusia sendiri. Keadaan alam misalnya mata air dan air sumur berada pada tempat yang terdapat kandungan tanah yang kurang baik sehingga terjadi pencemaran air. Akibat ulah manusia misalnya, disekitar sumber mata air dan air sumur terkena kotoran sehingga kualitas air tercemar.

Jumlah pertumbuhan manusia yang meningkat, begitu pula kebutuhan akan air [2]. Agar aman dan sehat untuk dikonsumsi, air harus memenuhi persyaratan tertentu yang mencakup standar fisik, kimia, dan biologis [3]. Air bersih adalah air yang digunakan untuk kebutuhan kemanusiaan yang berkualitas tinggi dan

mematuhi standar kesehatan [4]. Terlepas dari kenyataan bahwa pencemaran air seperti ini adalah pilihan yang harus diketahui masyarakat banyak sehingga tidak terjadi hal yang buruk seperti masyarakat umum tidak memahami kualitas air yang mereka konsumsi sesuai dengan sumbernya.

Kecenderungan penggunaan air minum isi ulang oleh masyarakat di perkotaan semakin meningkat, salah satu penyebabnya adalah pencemaran air tanah yang semakin parah hingga saat ini. Air minum isi ulang adalah salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih air minum isi ulang untuk dikonsumsi. Air minum isi ulang adalah salah satu jenis air minum yang dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu, karena telah mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya [5].

Air minum yang tidak layak konsumsi terus dikonsumsi akan mengakibatkan ketahanan tubuh akan menurun. Sebagian besar masyarakat di pedesaan beranggapan bahwa air yang telah direbus dengan cara dipanaskan sampai titik mendidih, masyarakat awam beranggapan bahwa kuman dalam kandungan air sudah hilang, tetapi belum tentu menjamin bahwa air yang telah dipanaskan sampai titik mendidih, aman untuk dikonsumsi. Air yang dipanaskan akan membentuk garam  $\text{CaCO}_3$  yang mempunyai sifat kelarutan yang kecil didalam air [4]. Demikian halnya dengan air minum, yang berasal dari mata air dan air sumur. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka akan dilakukan penelitian terhadap kualitas air minum yang berasal dari mata air, air sumur, serta air minum produk kemasan yang dijual di pasaran seperti le mineral, cystalin, dan aqua. Studi ini akan berkonsentrasi pada penentuan kualitas air dengan menggunakan parameter kekeruhan air dan parameter zat padat terlarut menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan metode pembobotan aditif sederhana. Kualitas air terbaik kemudian akan diketahui sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.32 Tahun 2017, jika data dari pengukuran tersebut di atas sudah diproses.

Pengukuran parameter kekeruhan dan zat padatan terlarut mengacu pada tiga produk air mineral yang tersedia di pasaran sebagai sumber referensi yaitu dengan sampel X (le mineral), sampel Y (cystalin), dan sampel Z (aqua).

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1.) Berapa tingkat akurasi sensor kekeruhan dan sensor zat pada terlarut yang dirancang untuk menguji kualitas air yang bersumber dari mata air, air sumur, dan air minum produk kemasan menggunakan parameter kekeruhan dan zat padatan terlarut air?
- 2.) Bagaimana perbedaan nilai kualitas air yang bersumber dari air sumur dan mata air, sebelum dan setelah direbus?
- 3.) Bagaimana hasil pengujian kualitas air dengan parameter kekeruhan dan zat padat terlarut berdasarkan PerMenKes No.32 Tahun 2017 menggunakan metode pembobotan *Simple Additive Weighting* (SAW)?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1.) Standar kualitas referensi air yang digunakan adalah berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.32 Tahun 2017 Tabel 2.1 Parameter Fisika Kekeruhan dan Zat Padat Terlarut.
- 2.) Standar kualitas referensi pembanding air yang digunakan adalah air produk kemasan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 Tabel 2.1 Parameter Kekeruhan dan Zat Padat Terlarut.
- 3.) Parameter yang akan diukur adalah kekeruhan air dan zat padatan terlarut.
- 4.) Sampel air yang digunakan berasal dari beberapa sumber meliputi air sumur sebelum dan setelah direbus, mata air sebelum dan setelah direbus, serta air minum produk kemasan dengan label X (le mineral), label Y (crystalin), dan label Z (aqua) sebagai pembanding.

## **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

- 1.) Menganalisis tingkat akurasi sensor kekeruhan dan sensor zat pada terlarut yang dirancang untuk menguji kualitas air yang bersumber dari mata air, air

sumur, dan air minum produk kemasan menggunakan parameter kekeruhan dan zat padatan terlarut air.

- 2.) Menganalisis nilai perbedaan kualitas air yang bersumber dari air sumur dan mata air, sebelum dan setelah direbus.
- 3.) Menganalisis hasil perbandingan kualitas air minum yang bersumber dari mata air dan air sumur dibandingkan dengan air minum produk kemasan menggunakan parameter kekeruhan dan zat padatan terlarut air berdasarkan PerMenKes No.32 Tahun 2017 menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*.

## **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kualitas dari air mineral di beberapa produk air minum. Dengan mengetahui dan mengurutkan kualitas dari air minum ini, maka diharapkan masyarakat setempat dapat memilih air mineral yang terbukti layak konsumsi.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

### **1. BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisi gambaran umum mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB 2 : DASAR TEORI**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai perbandingan dengan penelitian sebelumnya dengan melakukan *review paper* atau memberikan ulasan dan terdapat dasar teori yang bersangkutan untuk menulis dan mengungkap judul dari penelitian ini.

### **3. BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Bagian ini membahas mengenai alat dan aplikasi yang akan digunakan dalam menganalisis kualitas air sampel dengan menggunakan sensor kekeruhan dan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*). Selain itu juga membahas alur penelitian dengan *flowchart* dan blok diagram skema

pengujian, serta terdapat *timeline* penelitian.

#### **4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tahapan yang dilakukan saat melakukan pengujian kualitas air dengan sampel yang digunakan yaitu beberapa sumber dan juga cara perangkaian air yang telah dihitung kualitasnya berdasarkan data yang telah diambil.

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

Bagian ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga terdapat saran untuk kegiatan penelitian selanjutnya.