

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu komponen terpenting bagi kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Sekitar 70 persen dari permukaan bumi tertutup oleh air dan dari dua pertiga tubuh manusia terdiri dari air [1]. Air memiliki keistimewaan dan tingkat kualitas yang berbeda-beda. Seperti pada air zamzam yang memiliki banyak manfaat serta keistimewaan dibandingkan dengan air lainnya. Sebagaimana hadits dari Ibnu Abbas r.a, Rasulullah SAW bersabda :

خَيْرُ مَاءٍ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ مَاءٌ زَمَزَمَ فِيهِ طَعَامٌ مِنَ الطَّعْمِ وَشِفَاءٌ مِنَ السُّقْمِ

“Sebaik-baik air di muka bumi adalah air zamzam, padanya terdapat makanan yang mengenyangkan dan penawar dari penyakit” (HR. Thabrani dalam Mu’jama al-Ausath 8129 dan dishahihkan al-Albani) [2].

Air zamzam merupakan air alami yang dapat diminum langsung serta memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan air lainnya. Air zamzam mengandung elektrolit dan mineral yang sangat berperan penting untuk kesehatan tubuh manusia. Secara alami air zamzam bersifat basa dan mengandung banyak mineral yang dapat digunakan sebagai terapi kanker, seperti kanker payudara, kolorektal, ovarium, dan paru-paru [3]. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zuhair, dkk (2006) menyatakan bahwa kandungan mineral fluorida pada air zamzam lebih tinggi sebesar 0,75 ppm dibandingkan dengan air keran sebesar 0,28 ppm. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan fluorida pada air minum dapat bermanfaat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut [4].

Kandungan fluorida pada air zamzam dapat bersifat sebagai antibakteri [5]. Air zamzam dianggap sebagai air yang sehat karena dari segi kualitas warna, bau, dan rasa tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dalam jangka waktu panjang dan ditempatkan dalam kondisi apapun. Fenomena tersebut menarik untuk diteliti dan dibandingkan dengan sampel air lainnya karena secara fisik memiliki tampilan yang sama. Berbagai penelitian telah dilakukan terkait kualitas air zamzam yang menunjukkan bahwa air zamzam bebas dari semua mikroorganisme patogen. Namun, dibutuhkan penelitian yang lebih luas untuk membuktikan

kualitas air zamzam kepada masyarakat dengan metode yang lebih mudah, murah, dan sederhana terhadap sifat antibakteri.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nazar (2022) menyatakan bahwa air zamzam mengalami penurunan pH dan kekeruhan lebih lambat dibandingkan dengan sampel air lainnya. Hal tersebut menunjukkan adanya sifat antibakteri pada air zamzam [6]. Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya sumber karbon, nitrogen, serta faktor lingkungan seperti suhu dan pH [7]. Pada penelitian ini digunakan sumber karbon berupa sukrosa sebagai sumber nutrisi pertumbuhan bakteri. Sehingga diharapkan aktivitas antibakteri dari air zamzam dan sampel air lainnya dapat teridentifikasi.

Bakteri dapat mempengaruhi perubahan turbiditas (kekeruhan), pH, dan konduktivitas. Aktivitas bakteri yang tinggi dapat menyebabkan perairan keruh karena tersuspensi di dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik, anorganik maupun bakteri yang tersuspensi dan terlarut [8]. Pengaruh pertumbuhan bakteri terhadap pH dapat menyebabkan perubahan keasaman sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan pH. Pertumbuhan bakteri dapat mempengaruhi konduktivitas listrik yang disebabkan oleh adanya kandungan zat-zat elektrolit yang terlarut. Semakin asam suatu larutan maka akan semakin banyak ion yang dihasilkan atau larutan tersebut semakin elektrolit [9].

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini akan dikonfirmasi kembali mengenai dinamika pH dan turbiditas air zamzam dari larutan sukrosa dengan sampel air lainnya pada penyimpanan selama 28 hari dalam wadah semi tertutup untuk meyakinkan kembali sifat antibakteri. Selain itu, akan diselidiki mengenai dinamika konduktivitas listrik dan kekeruhan berdasarkan hasil pemotretan dalam rentang waktu tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana dinamika turbiditas, pH, dan konduktivitas dari larutan sukrosa pada air zamzam dan sampel air lainnya selama penyimpanan 28 hari dalam wadah semi tertutup ?

2. Bagaimana hubungan antara turbiditas, pH, dan konduktivitas air zamzam dan sampel air lainnya dengan pertumbuhan bakteri ?.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut :

1. Sampel yang digunakan diantaranya air zamzam asli dari Mekah yang didapatkan langsung dari jamaah umrah, air zamzam komersial, air minum kemasan, air sumur yang telah dimasak, dan akuades.
2. Analisis yang akan dilakukan meliputi turbiditas, pH, dan konduktivitas air zamzam dan sampel air lainnya.
3. Waktu penyimpanan air zamzam dan sampel air lainnya dilakukan selama 28 hari dalam wadah semi tertutup.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis dinamika turbiditas, pH, dan konduktivitas dari larutan sukrosa pada air zamzam dan sampel air lainnya selama penyimpanan 28 hari dalam wadah semi tertutup.
2. Untuk mengidentifikasi hubungan antara turbiditas, pH, dan konduktivitas air zamzam dan sampel air lainnya dengan pertumbuhan bakteri.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, kesehatan dan bidang lainnya yang memiliki kaitan dengan air zamzam. Selain itu, dapat menjadi metode pilihan yang mudah, murah dan sederhana dalam membuktikan sifat antibakteri air zamzam.