BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan komponen yang mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia. Tanpa air, mustahil ada kehidupan, karena kehidupan bermula dari air. Air merupakan kebutuhan dasar dan sangat penting dalam menjalankan berbagai fungsi fisiologis dalam tubuh manusia [1, 2]. Manusia dapat bertahan hidup tanpa air selama tujuh hari [3]. Planet kita memiliki banyak cadangan air, tetapi air untuk minum langka. Hanya 2,8 % dari total air di bumi adalah air tawar, sisanya adalah air asin yang sulit untuk digunakan. Sekitar 12,5 sampai 14 miliar meter kubik air yang tersedia setiap tahunnya [3] digunakan untuk manusia, hewan, dan keperluan pertanian. Untuk keperluan pertanian, dibutuhkan 3000-5000 liter air untuk tumbuh 1 kg beras [4]. Demikian pula, dibutuhkan 1000 ton air untuk menumbuhkan 1 ton gandum.

Meskipun sumber air dunia yang terbatas dan sumber-sumber yang ada menipis dengan cepat, ada sumber air yang disebut zamzam yang menyediakan air untuk miliyaran orang. Bagi umat Islam, zamzam adalah air yang suci, yang telah memuaskan dahaga masyarakat sejak zaman Nabi Ibrahim a.s. Sumber air zamzam ini terletak di daerah Mekkah, yaitu salah satu kota paling suci bagi umat Islam. Kota ini terletak di bagian barat Arab Saudi sekitar 70 km sebelah selatan dari Kota Jeddah di Pantai Laut Merah [2].

Air zamzam merupakan air yang memiliki keistimewaan, karena keistimewaan ini tidak mengherankan apabila banyak dari kalangan Muslim yang ingin mengonsumsinya, termasuk orang-orang di luar Arab Saudi. Masyarakat dari luar termasuk Indonesia memperoleh air zamzam dari jamaah haji yang baru pulang seusai melaksanakan ibadah hajinya. Para jamaah haji-pun berusaha membawa air zamzam sebanyak-banyaknya untuk diberikan kepada kerabat dan tetangga [5]. Hal ini menyebabkan permintaan air zamzam di dunia sangat tinggi, akan tetapi pada tahun 2010 Pemerintah Arab Saudi memberlakukan undang-undang tentang larangan ekspor air zamzam keluar negeri untuk kepentingan komersial [6, 7].

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Pada tahun 2010, Pemerintah Arab Saudi menerapkan aturan ketat tentang pengiriman air zamzam ke luar negeri. Peraturan tersebut menyebutkan bahwa pada jamaah haji hanya diperbolehkan membawa air zamzam sebanyak 5 liter. Peraturan ini ada karena larangan adanya benda cair dalam koper pesawat, yang dikhawatirkan dapat bocor dan mengenai jaringan listrik sehingga menyebebakan korsleting. Peraturan ini telah membuka peluang bagi pelaku bisnis oleh-oleh ibadah haji melakukan tindakan pemalsuan air zamzam, baik dengan cara dicampur dengan air bukan zamzam ataupun sama sekali bukan air zamzam yang kemudian diberi label. Maraknya penjualan air zamzam palsu menyebabkan kekhawatiran di tengah-tengah konsumen terutama umat muslim.

Banyak perdagangan air zamzam yang tidak murni di dunia termasuk di Indonesia. Seperti yang terjadi di Semarang pada Selasa, 11 Desember 2018 Kepolisian Daerah Jawa Tengah menangkap pelaku pemalsuan air zamzam. Pelaku tersebut dijerat pasal berlapis, masing-masing Pasal 120 UU No. 3 Tahun 2014 tentang perindustrian dengan ancaman 5 tahun penjara dan denda sebesar Rp. 3 Miliar [8]. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu metode yang dapat digunakan untuk menentukan kemurnian air zamzam.

Dalam penelitian ini dilakukan pendeteksian kemurnian air zamzam dengan mengukur nilai konduktivitasnya menggunakan konduktometer dan pendeteksian kadar kalsium menggunakan spektrofotometer serapan atom yang nantinya data akan diplotkan dalam sebuah grafik hubungan antara nilai konduktivitas terhadap kadar kalsium. Cara ini dipertimbangkan berdasarkan hasil penelitian Thompson, dkk (2007) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan konduktivitas listrik terhadap kesadahan (kalsium) pada sungai Daleware dan lembah sungai Lehigh di Pennsylvania yang memperoleh R^2= 0, 9933 [9]. Hubungan konduktivitas listrik terhadap kesadahan ini selanjutnya ternyata memiliki kecocokan pada kasus air zamzam bersama air-air lainnya [10] dan air minum dalam kemasan [11].

Bagaimanapun juga, penentuan kesadahan yang telah dipakai pada penelitian-penelitian mereka pada prinsipnya menentukan kadar kalsium terlarut. Selain itu, fenomena hubungan keduanya dapat dimanfaatkan untuk mempelajari keaslian air zamzam. Rentang konduktivitas dan kesadahan air zamzam terpaut cukup besar dibandingkan dengan air alami lain maupun air minum kemasan [10,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

11]. Mengingat maraknya kasus pemalsuan air zamzam, dapat dimungkinkan bahwa satu atau beberapa sampel air zamzam komersial akan ditemukan memiliki rentang konduktivitas dan kadar kalsium yang terpaut jauh dari sampel-sampel air zamzam asli.

Berdasarkan latar belakang di atas, fenomena hubungan konduktivitas dan kadar kalsium terlarut dapat dimanfaatkan untuk menentukan keaslian air zamzam komersial yang ada di pasaran. Cara yang paling mudah dilakukan adalah dengan membuat plot hubungan keduanya dari semua sampel air zamzam, baik asli yang diperoleh dari keran sumur zamzam maupun komersial yang diperoleh dari pasar-pasar lokal yang biasa digunakan oleh para jemaah haji sebagai oleh-oleh bagi keluarga dan kerabatnya.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hubungan nilai konduktivitas dengan kadar kalsium pada sampel-sampel air zamzam?
2. Bagaimana perbedaan nilai konduktivitas pada air zamzam komersial dan air zamzam asli ditinjau dari kandungan kalsiumnya saja?
3. Apakah dapat disinyalir bahwa dalam sampel air zamzam komersial dapat ditemukan praktik pemalsuan?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.3 Batasan Masalah

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

1. Analisis yang akan dilakukan meliputi konduktivitas dan pengukuran kadar kalsium,
2. Sampel yang digunakan adalah dua sampel air zamzam yang langsung diambil dari sumbernya (ZA), 12 sampel air zamzam komersial (ZK), dan dua sampel air zamzam tanpa label (ZX),
3. Sampel air zamzam dikumpulkan pada rentang bulan Maret sampai Desember 2018 yang berasal dari orang-orang yang pulang umrah dan haji, dan

4. Penentuan kemurnian air zamzam ditentukan berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki kisaran kalsium sebesar 19 sampai 41 ppm dan konduktivitas >600 $\mu S.cm^{-1}$ [10, 11, 2].

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengidentifikasi hubungan nilai konduktivitas dengan kadar kalsium,
2. Mengindetifikasi perbedaan nilai konduktivitas pada air zamzam komersial dan air zamzam asli ditinjau dari kandungan kalsiumnya saja, dan
3. Mengidentifikasi keaslian air zamzam komersial yang ada di pasaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan nilai konduktivitas dan kadar kalsium yang berkaitan dengan air zamzam.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG