

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang paling penting bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, penyediaan air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia untuk kelangsungan hidup dan menjadi faktor penentu dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia (Sumantri, 2010). Sebagai salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia, air dapat memberikan dampak bagi kesehatan jika kualitas dan kuantitasnya belum terpenuhi (Astuti *et al.*, 2015).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/Menkes/IV/2010, air minum yang sehat harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologi. Beberapa persyaratan tersebut antara lain air harus jernih atau tidak keruh, tidak berwarna, rasanya tawar, pH netral, tidak mengandung zat kimia beracun, kesadahan rendah, dan tidak boleh mengandung bakteri patogen seperti *Escherichia coli*. Kadar kesadahan maksimum yang diperbolehkan dalam air minum adalah 500 mg/L (Permenkes, 2010).

Kesadahan merupakan sifat air yang mengandung ion-ion logam valensi dua seperti Ca dan Mg. Kesadahan air berasal dari kontak langsung antara air dengan tanah ketika proses pembentukan batuan. Air sadah banyak dijumpai pada daerah yang lapisan tanah bagian atas tebal dan terdapat pembentukan batu kapur (Novitri *et al.*, 2018; Effendi, 2013).

Menurut WHO (2012), kadar kalsium yang tinggi dalam air dapat menimbulkan dampak bagi kesehatan, yaitu dapat menyebabkan batu ginjal dan penyumbatan pembuluh darah jantung. Kesadahan dalam tingkat tertentu akan bermanfaat bagi kesehatan, namun ketika kesadahan menjadi tinggi dan dikonsumsi manusia dalam jangka waktu yang lama akan dapat mengganggu kesehatan. Secara khusus kelebihan unsur kalsium akan menyebabkan batu ginjal dan jaringan otot rusak (*Muscular weakness*). Kelebihan magnesium dalam darah akan mempengaruhi syaraf otot dan otot

jantung yang ditandai lemahnya refleksi dan berkurangnya rasa sakit pada otot yang rusak, ini merupakan kekhasan dari kelebihan magnesium dalam darah juga di tandai adanya keluarnya cairan *asetil cholin* pada otot (Jhon, 2014)

Sifat kesadahan sering kali ditemukan pada air yang menjadi sumber baku air bersih yang berasal dari air tanah atau daerah yang tanahnya mengandung deposit garam mineral dan kapur. Kesadahan pada air ini menyebabkan air mengandung zat-zat mineral seperti kalsium, magnesium, dan logam berat. Akibatnya, apabila kita menggunakan air sadah untuk mencuci, sabun yang kita gunakan tidak akan berbusa dan bila diendapkan akan terbentuk endapan semacam kerak (Prasanna *et al.*, 2010).

Desa Darmakradenan merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Ajibarang bagian selatan Kabupaten Banyumas yang berbatasan dengan Kecamatan Cilongok. Secara geografis daerah ini terletak di sebelah barat daya Kabupaten Banyumas dengan garis bujur timur $108^{\circ} 39,17$ sampai $109^{\circ} 27,15$ dan di antara garis Lintang Selatan $7^{\circ} 15,05$ sampai $7^{\circ} 37,10$ (Pemdes Darmakradenan, 2019).

Desa Darmakradenan memiliki konfigurasi berupa pegunungan dengan ketinggian antara 250-750 m di atas permukaan laut (dpl), sehingga sebagian tergolong sebagai daratan dan sebagian lagi sebagai dataran tinggi. Sebagian tanahnya berupa tanah berbatuan, tanah sawah, tanah darat, dan tanah berkapur. Pada periode tahun 1980-1990, di desa ini terdapat banyak pertambangan kapur yang relatif maju, namun saat ini jumlahnya sudah berkurang dan kebanyakan sudah terancam mati. Pasalnya selain terkendala oleh beberapa hal seperti bahan baku, bahan bakar dan minimnya tenaga kerja, para pengusaha penambangan kapur saat ini juga mengalami kesulitan dalam mendapatkan perijinan operasional pertambangan (Pemdes Darmakradenan, 2019).

Tanah kapur di desa ini relatif banyak dan hampir seluruh desa ini memiliki tanah yang berkapur sehingga diduga air sumur galian di desa ini memiliki kadar kesadahan yang tinggi. Atas dasar inilah, peneliti tertarik

untuk melakukan penelitian tentang kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan dan pengaruh variasi waktu pemanasan dalam menurunkan kadar kesadahan air tersebut .

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah waktu yang paling efektif dalam menurunkan kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan?
2. Apakah air sumur di Desa Darmakradenan telah memenuhi syarat sebagai air minum dilihat dari kadar kesadahannya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu pemanasan terhadap perubahan kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui waktu yang paling efektif dalam menurunkan kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan.
2. Mengetahui kualitas air sumur di Desa Darmakradenan sebagai air minum dilihat dari kadar kesadahannya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

1. Memberikan sumbangan pemikiran di bidang hidrologi khususnya berkaitan dengan kualitas air tanah sebagai sumber kehidupan manusia.
2. Sebagai sumber pustaka dan acuan penelitian-penelitian berikutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi tentang metode yang dapat digunakan dalam mengubah kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan kepada masyarakat desa tersebut.
2. Memberikan ilmu pengetahuan, wawasan serta manfaat bagi peneliti tentang pengaruh variasi waktu pemanasan terhadap perubahan kadar kesadahan air sumur di Desa Darmakradenan.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.5 Keaslian Penelitian

No	Judul dan Tahun penelitian	Hasil	Persamaan Penelitian	Perbedaan penelitian
1.	Maran (2019) “Penurunan Kesadahan Pada Air Sumur Gali Melalui Proses Pemanasan Menggunakan Wadah Periuk Tanah”	Rata-rata kandungan kesadahan pada air sumur gali sebelum dilakukan proses pemanasan dengan menggunakan wadah periuk tanah memenuhi syarat dan ada juga yang tidak memenuhi syarat	Metode yang digunakan menggunakan titrasi kompleksometri EDTA	Variasi waktu penelitian 40, 55 dan 70 menit. Pada penelitian ini variasi waktunya 15 menit, 25 menit dan 35 menit.
2.	Yazid, (2016) “Penurunan Kesadahan dengan pendidihan pada air sumur gali di desa Sidokumpul”	Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa air yang ada di sana memiliki kadar kesadahan yang masih sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.	Menggunakan proses pendidihan dengan variasi waktu.	Variasi waktu penelitian 10, 15 dan 20 menit, pada penelitian ini variasi waktunya 15 menit, 25 menit dan 35 menit.