

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan. Manusia memanfaatkan air untuk keperluan sehari-hari. Namun, tidak semua manusia dapat dengan mudah mendapatkan air dengan kuantitas cukup dan kualitas yang baik. Hal ini dapat dipengaruhi oleh dimana mereka membangun tempat tinggal.

Tubuh manusia tidak tahan karena kekuarangan air dibandingkan kekurangan makanan. Dalam tubuh manusia itu sendiri sebagian besar terdiri dari air. Tubuh orang dewasa 55-60% berat badan terdiri dari air, anak-anak 65% dan bayi 80%. Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, memasak, mencuci, mandi, dan sebagainya (Wasisti, 2018). Menurut perhitungan *WHO* kebutuhan negara maju setiap orang memerlukan air antara 60-120 liter per hari. Sedangkan di negara berkembang, termasuk Indonesia setiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari. Ada 2 parameter yang menjadi standar baku mutu air yaitu parameter biologi yang terdiri dari E Coli dan *Coliform*, parameter kimia yang terdiri dari besi (Fe), Mangan (Mn), Nitrat, Nitrit, Flourida (F), Chlorida (Cl), Sulfat (SO₄), Kesadahan (CaCO₃), Zat Organik (KmnO₄), TDS, dan lain lain. salah satu parameter kimia yang meresahkan masyarakat dalam mengkonsumsi dan menggunakan air adalah kadar besi (Fe) pada air tanah.

Air yang mengandung kadar besi tinggi akan menimbulkan rasa, bau logam yang amis pada air, warna kecoklatan pada pakaian yang dicuci dengan air yang mengandung kadar besi tinggi dan timbulnya masalah perpipaan yang disebabkan oleh pengendapan besi pada dinding perpipaan. Selain itu kadar besi yang tinggi pada air yang dikonsumsi akan mempengaruhi kesehatan tubuh manusia yaitu kerusakan hati, ginjal, syaraf, dan menyebabkan *hemochromatiosis*. Keracunan besi mengakibatkan dinding pembuluh kapiler meningkat sehingga plasma darah merembes keluar (Noveni, 2018)

Menurut Permenkes nomor 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum kadar maksimal besi yaitu 0,3 Mg/l. Konsentrasi zat besi dalam air melebihi 2 mg/l akan menimbulkan noda pada peralatan dan bahan-bahan berwarna putih. Tingginya kandungan zat besi juga dapat menimbulkan bau, warna, dan koloid pada air. Selain itu konsentrasi besi yang melebihi 1 mg/l dapat menyebabkan warna air menjadi kemerah-merahan, memberi rasa tidak enak pada minuman.

Pada survei awal yang dilakukan diketahui bahwa sebagian besar sumur warga Daerah Aliran Sungai (DAS) gendol berwarna kekuning-kuningan. Hal tersebut dikarenakan Dusun Kalimanggis-Morangan berlokasi di bantaran sungai gendol yang menjadi titik berhentinya awan panas Gunung Merapi tahun 2010. Konsentrasi unsur Fe jika dibandingkan sebelum dan sesudah terjadi erupsi Gunung Merapi Tahun 2010 persentasenya meningkat 6 kali lipat (600%) (Brahmantya, 2013). Bahkan ada warga yang mengeluh

jika air sumur mereka jika digunakan untuk menyeduh teh air teh yang harusnya berwarna coklat berubah menjadi berwarna keungu-unguan. Serta jika digunakan untuk mencuci baju yang berwarna putih baju tersebut akan berubah menjadi berwarna kekuning-kuningan.

Perbedaan kandungan Fe di wilayah Dusun Kalimanggis-Morangan yang bervariasi menjadikan peneliti untuk melakukan pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berguna untuk mengetahui pola persebaran kandungan Besi (Fe) pada air sumur gali. Kondisi lokasi yang bervariasi juga menjadi alasan utama perlu dilakukannya pemetaan. Pola persebaran kandungan Besi (Fe) pada sumur gali penting diketahui untuk tindakan selanjutnya dalam meningkatkan derajat kesehatan dalam jangka panjang.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*), lunak (*software*), dan prosedur yang dapat digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan memanipulasi informasi geografis. Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), gambaran keruangan (spasial) penyebaran kandungan Fe pada air sumur gali dapat ditampilkan dalam bentuk grafis dan dapat divisualisasikan dalam bentuk peta.

Peta berguna untuk menginformasikan wilayah persebaran kandungan Fe pada air sumur gali, mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan. Masyarakat juga mengetahui lokasi untuk dibangun sumur gali yang masih aman dalam

parameter kimia air yaitu kandungan Fe. Pemetaan lokasi kandungan Fe pada air sumur gali dapat menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Persebaran Kandungan Fe pada Air Sumur Gali di Daerah Aliran Sungai (DAS) Gendol di Dusun Kalimanggis-Morangan Desa Sindumartani Kecamatan Ngemplak”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran persebaran kandungan Fe pada air sumur gali di Daerah Aliran Sungai (DAS) Gendol Dusun Kalimanggis-Morangan, Sindumartani, Ngemplak, Sleman.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui besarnya tingkat kandungan Fe pada air sumur gali di Daerah Aliran Sungai (DAS) gendol di Dusun Kalimanggis-Morangan.
2. Untuk mengetahui pola persebaran Fe pada air sumur gali di Daerah Aliran Sungai (DAS) gendol di Dusun Kalimanggis-Morangan.

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk ke dalam lingkup Ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya pada Mata Kuliah Pengindraan Jarak Jauh.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Sumur gali yang ada di sepanjang Sungai Gendol Dusun Kalimanggis-Morangan.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Morangan, Sindumartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.

4. Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah dari bulan Juni – November 2020.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmu Pengetahuan

Sebagai pembuktian teori dalam aplikasi pengindraan jarak jauh program sistem informasi geografis. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan informasi pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pemetaan lokasi air yang mengandung Fe di Dusun Kalimanggis-Morangan.

2. Masyarakat

Memberikan informasi mengenai kandungan Fe air sumur gali sepanjang aliran sungai gendol di Dusun Kalimanggis-Morangan, Sindumartani, Ngemplak, Sleman dalam bentuk peta berbasis sistem informasi geografis.

3. Bagi Puskesmas Ngemplak 1

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh puskesmas untuk penyusunan program kegiatan dan pemantauan.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sarana dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama dalam perkuliahan dan salah satu cara menambah wawasan dan pengetahuan sebagai bekal untuk bekerja.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Pemetaan Kandungan Besi (Fe) Air Sumur Gali Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Daerah Aliran Sungai (DAS) Gendol Dusun Kalimanggis-Morangan Desa Sindumartani” belum pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian yang pernah diteliti berkaitan dengan kualitas pada air sumur gali adalah sebagai berikut :

1. Damayanti tahun 2018 “Pemetaan Wilayah Persebaran Fe Pada Air Sumur Gali di Desa Kotesan, Prambanan, Klaten “

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hening Rofika Damayanti tahun 2018. Lokasi penelitian ini dilakukan dengan lingkup desa.

Penelitian yang akan saya lakukan dengan sistem zonasi, yaitu zona 1 dengan jarak 0-50 meter dan zona 2 dengan jarak 50-100 meter dari tanggul sungai gendol.

2. Riyanti Tahun 2018 “Pemetaan Kondisi Fisik Air Sumur Gali di Desa Laban Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo” penelitian yang dilakukan oleh Elisa Fajar Riyanti tahun 2018 adalah tentang pemetaan kualitas fisik dari air sumur gali di Desa Laban.

Penelitian yang akan saya lakukan adalah tentang pemetaan kandungan Fe sumur gali yang ada Daerah Aliran Sungai (DAS) gendol Dusun Kalimanggis-Morangan.