

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Selain sebagai air minum, air juga dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan keperluan rumah tangga, pertanian, perikanan, dan industri. Sumberdaya air bersifat dinamis dalam kualitas dan kuantitas, serta dalam ruang dan waktu (Dewan Riset Nasional dalam Ratnasari, 2007). Perubahan tersebut diakibatkan oleh gejala alam seperti letusan Gunung api maupun oleh campur tangan manusia.

Kebutuhan air penduduk dapat dipenuhi dari air permukaan dan airtanah. Air permukaan adalah air yang terdapat di sungai, danau, atau rawa air tawar. Sedangkan airtanah adalah air tawar yang terletak di ruang pori-pori antara tanah dan bebatuan dalam. Airtanah juga berarti air yang mengalir di lapisan akuifer di bawah *watertable* (Todd, 2005). Airtanah merupakan sumber air bersih yang paling utama yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga karena airtanah memiliki debit stabil yang tidak dipengaruhi oleh keadaan cuaca kemarau maupun penghujan. Mata air ini pada umumnya banyak ditemukan pada daerah pegunungan.

Indonesia merupakan negara yang memiliki perairan yang luas sehingga memiliki tingkat evaporasi yang tinggi, serta memiliki hutan yang luas sebagai penyumbang transpirasi sekaligus sebagai penyimpan airtanah yang cukup banyak. Simpanan airtanah yang merembes ke permukaan sebagai sumber air bersih penduduk banyak terdapat di seluruh wilayah Indonesia, fenomena

kekurangan air yang belakangan terjadi merupakan akibat dari strategi pengelolaan airtanah yang tidak memperhatikan tindakan konservasi sumberdaya air yang tepat. Pengelolaan mata air berbasis konservasi sangat penting bagi pelestarian mata air sehingga kualitas air dapat terjaga dan dapat mendukung kesehatan masyarakat yang memanfaatkannya serta kuantitas air tersebut juga dapat memenuhi kebutuhan air penduduk dalam jangka panjang.

Desa Cinta Rakyat merupakan sebuah desa yang berada di kecamatan Merdeka Kabupaten Karo yang terdiri dari 3.029 jiwa penduduk (data Kantor Camat Merdeka 2009). Desa Cinta Rakyat tersebut dikelilingi oleh hutan perbukitan yang memiliki simpanan airtanah yang banyak. Hal ini bisa dilihat dari mata air yang tersebar di banyak titik serta sungai-sungai kecil aliran permukaan yang bersumber dari airtanah yang dimanfaatkan penduduk untuk kebutuhan domestik maupun untuk pertanian. Desa Cinta Rakyat terbagi menjadi 3 lingkungan yaitu Kampung Baru, Kampung Tengah, dan Kampung Lama. Kampung Lama merupakan lingkungan permukiman penduduk yang pertama sekali ketika desa tersebut dihuni, kemudian seiring bertambahnya penduduk, wilayah permukiman penduduk meluas ke arah Kampung Baru dan Kampung Tengah. Ketika zaman penjajahan, penduduk mendapatkan air untuk kebutuhan sehari-hari dari sungai karena penduduk belum memiliki kamar mandi di rumah mereka. Hingga akhirnya dibangun kamar mandi umum di tengah-tengah permukiman di Kampung Lama dan juga di Kampung Baru yang sampai saat ini kamar mandi umum tersebut masih dalam keadaan baik dan masih dimanfaatkan penduduk sebagai tempat menampung air bersih serta sebagai tempat mandi, mencuci, dan jamban. Sumber air yang disalurkan ke kamar mandi umum tersebut berasal dari mata air. Air kamar mandi umum yang berada di Kampung Lama

berasal dari mata air Deleng Rengau sedangkan air di kamar mandi Kampung Baru berasal dari mata air Butar. Sumber air bagi penduduk yang berada di Kampung Tengah berasal dari keran air yang salurannya merupakan bagian dari pipa air yang disalurkan menuju Kampung Lama.

Kondisi mata air Deleng Rengau dan mata air Butar dikelola dengan membuat bak penampung yang tertutup sehingga aman dari polusi maupun zat-zat berbahaya bagi kesehatan penduduk. Catatan mantri puskesmas di Desa Cinta Rakyat juga tidak pernah mencatat adanya penduduk desa pernah menderita penyakit yang diakibatkan oleh air kamar mandi yang tercemar, sehingga dapat dipastikan bahwa mata air Deleng Rengau dan mata air Butar merupakan sumber air bersih yang telah memiliki standar kualitas air bersih bagi rumah tangga. Dalam hal kuantitas, mata air Deleng Rengau dan Butar juga telah tidak pernah mengalami kekeringan pada saat kemarau, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua mata air tersebut sudah memenuhi standar untuk dimanfaatkan sebagai sumberair penduduk.

Pada tahun 2002, penduduk yang bermukim di Kampung Tengah mengelola mata air Simpang Empat dan didistribusikan langsung menuju rumah-rumah penduduk melalui jaringan pipa air, namun pada tahun 2007 mata air Simpang Empat tersebut mengalami beberapa masalah seperti matinya air pada saat setelah hujan deras, karena endapan lumpur memenuhi penampang saluran pipa, sehingga pipa banyak yang pecah dan tidak ada air yang tersalurkan menuju rumah penduduk. Pada saat musim kemarau beberapa rumah penduduk tidak kebagian air, karena debit mata air tidak mencukupi.

Kesulitan yang dialami penduduk dalam mendapatkan air tidak hanya dialami oleh penduduk yang berada di Kampung Tengah, tetapi juga dialami oleh

penduduk Kampung Baru dan Kampung Lama. Penduduk yang mendapatkan air dari kamar mandi umum tidak dapat mendapatkan air setiap saat, seperti saat hujan harus rela basah bahkan sakit. Begitu juga dengan penduduk yang ingin ke kamar mandi pada waktu tengah malam harus ke luar rumah untuk mendapatkan air.

Seiring bertambahnya penduduk, semakin banyak bangunan rumah yang telah memiliki kamar mandi di rumah mereka sehingga pendistribusian air melalui pipa ke rumah penduduk sangat dibutuhkan. Pada akhir tahun 2008 penduduk mulai mengelola dan memanfaatkan mata air Lau Buluh. Mata air Lau Buluh saat ini menjadi mata air yang telah dimanfaatkan penduduk untuk kebutuhan domestik yang disalurkan melalui pipa ke rumah penduduk. Pemanfaatan mata air Lau Buluh sangat bermanfaat bagi masyarakat Desa Cinta Rakyat dalam memenuhi keperluan rumah tangga karena pendistribusian mata air Lau Buluh tersebut telah menjangkau Kampung Lama, Kampung Tengah dan Kampung Baru. Namun dalam hal kuantitas dan kualitas air tersebut masih dipertanyakan. Karena pengelolaan mata air tersebut masih sangat sederhana, mata air tersebut ditampung dalam sebuah kolam sebagai tempat bendungan mata air yang ditumbuhi oleh tumbuhan air dan lumut serta dedaunan pohon yang jatuh di permukaan kolam tersebut. Ketika hujan deras, air saluran pipa yang didistribusikan ke rumah-rumah penduduk sangat keruh dan berlumpur. Hal tersebut tentunya menjadi masalah serius bagi penduduk.

Mata air Lau Buluh berada di pinggir hutan dan sangat dekat dengan areal pertanian penduduk. Pestisida yang digunakan penduduk dalam menyemprot tanaman mempengaruhi kandungan kimia tanah. Ketika hujan terjadi pestisida tersapu oleh air dan terinfiltrasi ke dalam tanah, dengan demikian kualitas mata air

telah terindikasi oleh zat-zat kimia yang berasal dari areal pertanian penduduk. Dari segi kuantitas, mata air Lau Buluh memiliki debit air yang melimpah di musim penghujan, namun ketika hujan deras terjadi air yang sampai ke rumah penduduk sangat keruh.

Masalah lain yang turut mempengaruhi debit mata air Lau Buluh adalah adanya kecenderungan pemanfaatan air dalam rumah tangga secara berlebihan dan belum efisien. Berkurangnya lahan penyerapan air akibat konversi hutan menjadi lahan pertanian yang banyak terjadi pada tahun 2012 sampai sekarang oleh penduduk turut mempengaruhi kuantitas mata air yakni menyebabkan berkurangnya debit mata air. Walaupun hal tersebut bukan menjadi penyebab utama terhadap pengurangan debit mata air Lau Buluh, namun memberikan pengaruh walaupun dalam intensitas yang rendah.

Terjadinya erupsi Gunung api Sinabung yang pertama pada tahun 2010, turut menyebabkan beberapa masalah pada mata air Lau Buluh seperti berkurangnya debit mata air serta air yang keruh pada saat kemarau. Gunung api Sinabung merupakan jenis Gunung api strato dengan ketinggian 2.460 m dan berada pada radius 8 km dari Desa Cinta Rakyat. Setelah erupsi Gunung api Sinabung yang pertama pada tahun 2010, debit mata air berkurang, hal tersebut bisa dilihat pada saat kemarau air tidak mencukupi kebutuhan penduduk dan air di sebagian rumah penduduk sering mati. Erupsi Sinabung telah mempengaruhi kualitas mata air Lau Buluh yaitu kualitas fisik (warna, bau, rasa, suhu) kualitas kimia (pH, besi, nitrit) serta bakteriologis (*total coliform*). Material letusan Gunung api Sinabung berupa aliran piroklastik (gas panas, abu vulkanik, bebatuan) dan lava pijar. Sebaran abu vulkanis Gunung api Sinabung sampai ke mata air Lau Buluh dan telah mempengaruhi kualitas air dalam sifat fisika (warna, rasa, bau, suhu) dan sifat

kimia (pH, besi dan kandungan Nitrit atau NO₂) serta sifat biologis (bakteri *total coliform*) air tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Erupsi Sinabung turut mempengaruhi kondisi mata air Lau Buluh dalam hal kualitas dan kuantitas air. Ketika musim kemarau debit air berkurang dan tidak mencukupi sehingga air di rumah penduduk mati. Selain itu, kualitas mata air Lau Buluh belum teruji karena material erupsi Gunung api Sinabung (debu vulkanis) telah tersebar ke berbagai tempat dan menjangkau mata air Lau Buluh sehingga material erupsi Sinabung tersebut telah mempengaruhi sifat fisika(warna, rasa, bau, suhu) dan sifat kimia (pH air, besi, dan kandungan nitrit atau NO₂) serta sifat biologis air (bakteri *Total coliform*) yang tidak baik bagi kesehatan penduduk. Disisi lain, terlepas dari dampak yang diakibatkan oleh erupsi Sinabung, mata air Lau Buluh memiliki permasalahan yang lain yaitu: (1) saat hujan deras debit air sangat melimpah namun air yang sampai di rumah penduduk keruh dan berlumpur, (2) pengelolaan mata air yang sangat sederhana seperti pembuatan kolam sebagai penampungan mata air yang ditumbuhi oleh tumbuhan air, lumut serta daun-daun pohon yang jatuh di permukaan mata air turut mempengaruhi kualitas mata air tersebut. Air yang berkualitas dan memenuhi persyaratan standar kualitas air untuk kebutuhan rumah tangga adalah air yang baik untuk dikonsumsi masyarakat sehingga mata air Lau Buluh harus diuji kualitasnya.

C. Pembatasan Masalah

Melihat luasnya cakupan masalah pada penelitian ini maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada potensi mata air untuk pemenuhan kebutuhan domestik terkait dengan kuantitas atau debit mata air (potensi), kualitas mata air,

ketercukupan air bersih bagi penduduk. Melihat banyaknya parameter kualitas air dan besarnya biaya analisis maka parameter kualitas mata air yang akan dianalisis di laboratorium adalah sebagai berikut: (1) parameter fisik: bau, warna, rasa, suhu (2) parameter kimia: besi, pH, Nitrit (3) parameter biologis: bakteri *Total coliform*.

D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana debit mata air Lau Buluh untuk pemenuhan kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo ?
2. Bagaimana kualitas mata air Lau Buluh secara fisik (warna, bau, rasa, suhu) dan kualitas kimia (pH, besi, Nitrit) mata air Lau Buluh serta kandungan biologis (bakteri *total coliform*) mata air Lau Buluh untuk pemenuhan kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo ?
3. Bagaimana ketercukupan air bersih untuk pemenuhan kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui debit mata air Lau Buluh untuk pemenuhan kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo.
2. Mengetahui kualitas mata air Lau Buluh secara fisik (warna, bau, rasa, suhu) dan kualitas kimia (pH, besi, Nitrit) mata air Lau Buluh serta kandungan biologis (bakteri *total coliform*) mata air Lau Buluh untuk pemenuhan

kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo

3. Mengetahui ketercukupan air bersih untuk pemenuhan kebutuhan domestik di Desa Cinta Rakyat Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumbangan ilmu teoritis dalam khasanah ilmu pengetahuan bidang hidrologi.
2. Menambah wawasan mahasiswa dalam penelitian bidang geografi fisik.
3. Sebagai masukan bagi pemerintah dan masyarakat setempat dalam mengelola sumber mata air bersih bagi pemenuhan kebutuhan air penduduk.
4. Bahan referensi atau bahan pembandingan bagi peneliti lainnya dalam objek yang sama pada waktu dan lokasi yang berbeda.