

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Bahkan dapat dipastikan tanpa pengembangan sumber daya air secara konsisten peradaban manusia tidak akan mencapai tingkat yang dinikmati sampai saat ini. Oleh karena itu pengembangan dan pengelolaan sumber daya air merupakan dasar peradaban manusia (Sunaryo, dkk, 2005).

Kebutuhan manusia akan sumber daya air menjadi penting bila dikaitkan dengan 4 hal yaitu (1) pertumbuhan penduduk, (2) kebutuhan pangan, (3) peningkatan industrialisasi dan (4) perlindungan ekosistem terhadap teknologi (Soerjani, dkk, 1987). Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk, maka semakin meningkat pula laju pemanfaatan air. Karena peningkatan jumlah penduduk selalu disertai dengan berkembangnya industri dan pemukiman dengan fasilitasnya, maka ketergantungan aktivitas manusia pada air semakin tinggi.

Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk setiap tempat dan setiap tingkatan kehidupan. Biasanya semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah kebutuhan air (Apriliana E, dkk, 2014). Diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum termasuk untuk memasak (Tombeng R.B, dkk, 2013). Kebutuhan masyarakat akan air minum yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, tidak diimbangi dengan ketersediaan air bersih yang ada. Salah satu penyebabnya adalah terjadinya

pencemaran air tanah sehingga tidak lagi aman untuk dijadikan bahan baku untuk air minum (Marpaung, M.D.O, dkk, 2013)

Air mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Selain untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari seperti air minum, air dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan lainnya seperti pertanian, industri dan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Adanya berbagai kemajuan yang dicapai manusia dan semakin bertambahnya jumlah penduduk, maka kebutuhan akan air pun semakin meningkat seperti konsumsi air domestik per kapita di beberapa kota di dunia seperti di Munich (Jerman) 130 liter per hari, Amsterdam (Belanda) 156 liter per hari, Singapura 162 liter per hari, Tokyo (Jepang) 268 liter per hari, Los Angeles (Amerika Serikat) 440 liter per hari, Indonesia 144 liter per hari. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas manusia sangat memberikan pengaruh terhadap penggunaan air, semakin maju suatu negara maka semakin tinggi tingkat konsumsi air bersihnya.

Jenis penggunaan air dibagi menjadi dua yaitu penggunaan air untuk kebutuhan domestik dan non domestik. Dimana kebutuhan domestik meliputi kebutuhan air dalam aktivitas rumah tangga, sedangkan non domestik meliputi aktivitas pariwisata, industri, irigasi, peternakan dan sebagainya. Penggunaan air harus di seimbangi dengan ketersediaan air yang ada. Penggunaan air yang berlebihan dengan ketersediaan air yang terbatas bahkan cenderung semakin berkurang di suatu wilayah karena menurunnya kondisi dan daya dukung lingkungan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air yang mengakibatkan kekeringan dan kerusakan

dalam lingkungan. Menurut S. Alisjahbana (2013), mengatakan bahwa berdasarkan data terakhir yang didapat pemerintah pada tahun 2011, ketersediaan air bersih di Indonesia baru mencapai 55% dari target tahun 2015 itu air minum atau air bersih harusnya *coveragenya* 68% sehingga masih kurang 13% (Rakor Sumber Daya Air Nasional 2013).

Pengadaan air bersih untuk keperluan air minum, harus memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan secara fisika, mikrobiologi, kimia, dan radioaktif. Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*. Kuantitas air umumnya dipengaruhi oleh lingkungan fisik daerahnya, seperti curah hujan, topografi dan jenis batuan, sedangkan kualitas air sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial seperti kepadatan penduduk dan kepadatan sosial, Lutfi (2006) dalam Yuswira (2015). Menurut Efendi (2003) dalam Yuswira (2015), air yang memadai bagi konsumsi manusia hanya 0,003% dari seluruh air yang ada.

Di antara jenis air yang dipergunakan sebagai air minum seperti dari sumur, hasil olahan PDAM serta air olahan isi ulang, maka air yang bersumber dari mata air umumnya merupakan sumber terbaik untuk diminum, kecuali untuk daerah-daerah mata air yang melalui lapisan mineral tertentu sehingga kurang layak untuk diminum, seperti terasa belerang yang cukup tinggi.

Mata air adalah sumber air yang muncul dengan sendirinya ke permukaan dari dalam tanah. Sumber dari aliran airnya berasal dari air tanah yang mengalami patahan sehingga muncul ke permukaan. Aliran ini dapat bersumber dari air tanah

dangkal maupun dari air tanah dalam. Mata air yang berasal dari air tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan keadaan air tanah dalam itu sendiri. Berdasarkan keluarnya ke permukaan tanah, mata air dapat dibedakan menjadi mata air rembesan, yaitu air yang keluar dari lereng-lereng dan mata air umbul, yaitu air yang keluar dari suatu daratan.

Kualitas air dari mata air akan sangat tergantung dari lapisan mineral tanah yang dilaluinya. Hal ini menunjukkan karakter-karakter khusus dari mata air tersebut. Kebanyakan air yang bersumber dari mata air kualitasnya baik sehingga umumnya digunakan sebagai sumber air minum oleh masyarakat sekitarnya. Sebagai sumber air minum masyarakat, maka harus memenuhi beberapa aspek yang meliputi kuantitas, kualitas dan kontinuitas. Khusus dari segi kualitas harus memenuhi syarat kualitas fisik, kimia, mikrobiologi dan radioaktivitas (WHO, 2004).

Sementara itu, pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat saat ini sangat bervariasi. Di kota besar, dalam hal pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat juga mengkonsumsi air minum dalam kemasan, karena praktis dan dianggap lebih higienis. Air minum dalam kemasan diproduksi oleh industri melalui proses otomatis dan disertai dengan pengujian kualitas sebelum diedarkan ke masyarakat. Beberapa tahun terakhir ini masyarakat merasa bahwa air minum dalam kemasan semakin mahal sehingga muncul alternatif lain yaitu air minum isi ulang yang diproduksi oleh depot air minum isi ulang (Joenaidi, 2004). Ditinjau dari harganya, air minum isi ulang lebih murah dari air minum dalam kemasan, bahkan ada yang memberikan harga hingga seperempat dari harga air minum dalam kemasan. Air

minum isi ulang menjadi salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat Indonesia yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih air minum isi ulang untuk dikonsumsi. Namun dari segi kualitasnya, masyarakat masih meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya (Suprihatin B, dkk, 2008).

Usaha depot air minum isi ulang mulai muncul sekitar tahun 1999. Depot air minum isi ulang adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas dengan melalui proses pengolahan air baku menjadi air minum. Pengujian mutu produk wajib dilakukan oleh depot air minum di Laboratorium Pemeriksaan Kualitas Air yang ditunjuk oleh Pemerintah Kabupaten/Kota atau yang terakreditasi sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan sekali. Pengujian tersebut bertujuan menjamin mutu produk air minum yang dihasilkan, mendukung terciptanya persaingan usaha yang sehat, dan sebagai upaya perlindungan kepada konsumen. Namun tidak semua depot air minum melakukan hal tersebut. Hal ini terjadi karena lemahnya pengawasan dari dinas terkait. Pengawasan yang kurang terhadap depot air minum tersebut mengakibatkan proses produksi tidak terawasi dengan baik (Nocianitri, Sandhi, 2012).

Khusus untuk memenuhi kebutuhan air baku depot air minum isi ulang air pegunungan, air baku didistribusikan melalui pengusaha pengangkutan air minum pegunungan yang memiliki peluang terkontaminasinya air baku selama dalam perjalanan dengan tangki pengangkutnya, serta tidak tertutup kemungkinan pula dengan semua bahan logam yang ada pada alat pengolahan air di depot air minum

isi ulang. Berkaitan dengan hal ini perlu dilakukan penelitian akan kemungkinan hal diatas terjadi dan dipublikasikan pada masyarakat. Informasi yang jelas terutama tentang memenuhi syarat air minum isi ulang air pegunungan tersebut akan menambah kenyamanan masyarakat untuk mengkonsumsinya.

Salah satu lokasi sumber mata air untuk air minum isi ulang air pegunungan terdapat di Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang. Kecamatan Sibolangit memiliki luas wilayah sekitar 179,96 Km² yang terdiri dari 30 desa dan 86 dusun. Kecamatan Sibolangit merupakan wilayah dataran tinggi dengan ketinggian 350-700 meter diatas permukaan laut dan tergolong ke dalam daerah pertanian dan pariwisata. Masyarakat kecamatan Sibolangit menggantungkan hidupnya dengan bertani dan berkebun, antara lain persawahan, kopi, aren, serta buah-buahan. Daerah dataran tinggi Sibolangit memiliki topografi kasar dengan relief perbukitan bergelombang dengan kemiringan lereng bekisar antara 60⁰-90⁰, dimana diantara bukit ada beberapa sungai besar yakni, Sungai Belawan, Sungai Petani, Sungai Betimus, dll.

Kecamatan Sibolangit merupakan salah satu wilayah distributor pemasok sumber air minum di hampir sebagian depot air minum isi ulang di kota Medan dan sekitarnya. Kebutuhan konsumsi air minum menjadi hal yang vital bagi masyarakat, terutama masyarakat Medan dan sekitarnya. Adanya depot air minum isi ulang yang bersumber dari mata air pegunungan Sibolangit yang secara harga sangat terjangkau dan dinilai masyarakat awam sangat layak dikonsumsi menjadikan depot air minum isi ulang yang bersumber dari mata air pegunungan sibolangit banyak diminati sebagai pemenuhan kebutuhan konsumsi air minum masyarakat kota

Medan dan sekitarnya. Adanya permintaan yang meningkat dan kemudahan dalam memperoleh pasokan air minum yang berasal dari mata air pegunungan Sibolangit menjadikan intensifikasi pendistribusian pasokan mata air pegunungan Sibolangit semakin berkembang.

Adanya permintaan yang terus meningkat untuk konsumsi air minum isi ulang yang bersumber dari mata air pegunungan Sibolangit di kota Medan dan sekitarnya maka pendistribusian dilakukan secara berkelanjutan. Mekanisme pengambilan mata air pegunungan Sibolangit cukup mudah, pihak pengusaha tempat pengisian mata air pegunungan menyediakan pipa-pipa untuk menyalurkan air ke mobil-mobil tangki tanpa proses pengujian ataupun proses lainnya. Selanjutnya mobil-mobil tangki air melakukan perjalanan pendistribusian yang cukup jauh jaraknya ke depot-depot air minum isi ulang di kota Medan dan sekitarnya. Proses pendistribusian dilakukan dengan menggunakan mobil tangki air. Mobil-mobil tangki yang berisi air tersebut menempuh perjalanan sekitar 2-4 jam untuk sampai ke lokasi depot air minum isi ulang yang dituju. Didalam perjalanan, kualitas air yang berada didalam tangki tersebut bisa berubah. Hal ini terjadi karena jarak tempuh, sinar matahari dan kondisi tangki tersebut.

Proses dan mekanisme pengisian serta pendistribusian mata air pegunungan Sibolangit yang menurut pengamatan peneliti saat studi pendahuluan dilapangan dilakukan tanpa ada pengawasan pihak-pihak tertentu dan sama sekali tidak ada proses pengujian ataupun proses lainnya serta tidak adanya standarisasi perawatan dan peremajaan mobil-mobil tangki pendistributor mata air pegunungan Sibolangit menjadikan perlu adanya pengujian kualitas kelayakan mata air pegunungan

Sibolangit yang dijadikan salah satu pemasok kebutuhan domestik konsumsi air minum bagi masyarakat kota Medan dan sekitarnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, kebutuhan akan air sangat vital untuk masyarakat. Dikarenakan kecamatan Sibolangit memiliki bentang alam yang berbukit-bukit dengan mayoritas lahannya digunakan untuk bertani dan berkebun. Penggunaan pestisida dan pupuk kimia banyak terdapat disana yang juga dapat merusak kualitas mata air yang ada di kecamatan Sibolangit. Mata air yang berada di Kecamatan Sibolangit disalurkan ke depot-depot pengisian air yang berada disekitar jalan Medan-Berastagi melalui pipa-pipa besar. Air tersebut kemudian langsung ditampung oleh mobil-mobil tangki air untuk didistribusikan ke kawasan kota Medan dan sekitarnya. Jarak tempuh yang jauh dan tidak adanya mekanisme pengujian kualitas, dan pengawasan yang dilakukan serta standarisasi perawatan dan peremajaan mobil-mobil tangki pendistribusi air yang dapat diketahui karena tidak adanya data atau sertifikat dikantor pemerintahan tentang usaha depot air minum isi ulang air pegunungan tersebut. Untuk itu, pengujian kualitas air pada mata air pegunungan di Kecamatan Sibolangit serta pendistribusiannya sampai ke depot-depot air minum isi ulang di kota Medan dan sekitarnya sangat penting dilakukan untuk mengetahui kelayakan air tersebut untuk dikonsumsi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada (1) Kondisi kualitas mata air secara fisik-kimia (suhu, pH, Fe, dan SO_4) dan Microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) di depot sumber mata air pegunungan Sibolangit. (2) kualitas mata air secara fisik-kimia (suhu, pH, Fe, dan SO_4) dan microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) di depot air minum isi ulang yang bersumber dari depot sumber mata air Sibolangit setelah proses distribusi hingga sampai ke depot-depot tujuan di kota Medan dan sekitarnya untuk dijadikan bahan baku.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kualitas mata air secara fisik (suhu), kimia (pH, Fe, dan SO_4) dan microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) di depot sumber mata air pegunungan Sibolangit ?
2. Bagaimana kualitas mata air secara fisik (suhu), kimia (pH, Fe, dan SO_4) dan microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) depot air minum isi ulang di kota Medan dan sekitarnya yang bersumber dari depot mata air Sibolangit setelah sampai ke depot tujuan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas mata air secara fisik (suhu), kimia (pH, Fe, dan SO_4) dan microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) di depot sumber mata air pegunungan Sibolangit.

2. Mengetahui kualitas mata air secara fisik (suhu), kimia (pH, Fe, dan SO_4) dan microbiologis (Total *Coliform* dan *Escherichia coli*) depot air minum isi ulang di kota Medan dan sekitarnya yang bersumber dari depot mata air Sibolangit setelah sampai ke depot tujuan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai ilmu pengetahuan
 - a. Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan turut serta dalam sumbangsih terhadap perkembangan ilmu geografi, baik dikalangan umum maupun untuk jurusan geografi.
 - b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain untuk meneliti masalah yang sama pada waktu dan daerah yang berbeda.
2. Sebagai Aplikasi
 - a. Di harapkan dari penelitian ini masyarakat dan pihak-pihak terkait lebih memahami dan mengerti kondisi kualitas depot mata air pegunungan Sibolangit yang menjadi pemasok air minum isi ulang yang ada di Kota Medan dan sekitarnya.
 - b. Untuk mengetahui pengaruh proses pendistribusian terhadap kualitas air pada mata air pegunungan Sibolangit.