

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan pokok untuk semua makhluk hidup tanpa terkecuali, dengan demikian keberadaannya sangat vital dipermukaan bumi ini. Terdapat kira-kira sejumlah 1,3-1,4 milyar Km^3 air dengan persentase 97,5 % adalah air laut, 1,75% berbentuk es dan 0,75 % berada di daratan sebagai sungai, air danau, air tanah dan sebagainya. Hanya 0,001 % berbentuk uap air di udara (Suyoto Sosrodarsono : 2001).

Ketersediaan air dalam konsep sumberdaya pada dasarnya berasal dari air hujan (atmosferik), air permukaan dan air tanah. UU No 7 Tentang Sumber Daya Air Tahun 2004, mendefinisikan bahwa air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah. Sedangkan air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah, dapat juga disebut alami yang secara alami mengalir ke permukaan tanah melalui pancaran atau rembesan Cherry, 1979 (dalam Kodoatie, 1996). Air tanah dapat dijumpai hampir di semua tempat di bumi, dapat juga ditemukan di bawah gurun pasir yang paling kering sekalipun, demikian juga di bawah tanah yang membeku karena tertutup lapisan salju atau es.

Air mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena 96 % air tawar di bumi merupakan airtanah. Sumber utama airtanah adalah air hujan yang meresap kedalam tanah dan mengikuti suatu proses yang disebut daur hidrologi. Airtanah dibedakan ke dalam dua macam, yaitu: a) airtanah permukaan atau airtanah preatik yaitu airtanah yang berada pada akuifer di atas

lapisan kedap air. Contohnya adalah air yang terdapat pada sumur gali. b) airtanah dalam atau airtanah artesis adalah airtanah yang terdapat pada akuifer antara dua lapisan kedap air. Air artesis letaknya jauh di dalam tanah sehingga mendapat tekanan yang besar. Jika air ini mendapatkan jalan keluar secara alami maupun melalui pemboran / penggalian, maka air artesis ini akan memancar yang disebut sumur artesis / sumur bor.

Menurut tempatnya, airtanah bebas dapat dijumpai pada kedalaman yang berbeda-beda. Di dataran rendah, kedalaman airtanah itu mungkin hanya 2-3 meter atau bahkan kurang dari 1 meter saja sehingga air muncul kepermukaan. Sebaliknya di daerah pegunungan kedalaman airtanah bebas dapat mencapai puluhan meter. Pada kenyataan air tanah tersebar secara tidak merata dipermukaan bumi, ada kawasan yang memiliki potensi airtanah tinggi dan ada pula yang berpotensi rendah. Distribusi airtanah pada suatu wilayah dipengaruhi beberapa faktor seperti: (1) besar kecilnya curah hujan, (2) jumlah vegetasi yang tumbuh, (3) kemiringan lereng, (4) derajat kesarangan dan kelulusan batuan.

Manusia memanfaatkan air tidak hanya sebatas untuk air minum atau keperluan rumah tangga saja, melainkan dengan majunya teknologi masa kini air dapat dimanfaatkan lebih komersial lagi. Namun patut disayangkan dalam pemanfaatan airtanah, seringkali tidak sesuai dengan prinsip-prinsip hidrologi yang baik, sehingga sering menimbulkan dampak negatif yang serius terhadap kelangsungan dan kualitas sumberdaya airtanah.

Dampak negatif pemanfaatan airtanah yang berlebihan dapat dibedakan menjadi dampak yang bersifat kualitatif (kualitas airtanah) dan kuantitatif (pasokan airtanah). Dampak yang pertama mulai dirasakan dengan ditemuinya

kasus-kasus pencemaran sumu-sumur penduduk, terutama yang berdekatan dengan aliran air sungai yang mengalami pencemaran. Sedangkan dampak yang berkaitan dengan kuantitas airtanah umumnya dijumpai selama berlangsungnya musim kemarau, yaitu tinggi permukaan air yang semakin menjauh dari permukaan air sumur. Air permukaan (aliran air sungai, air danau /waduk dan genangan air permukaan lainnya) beserta dengan airtanah pada prinsipnya mempunyai keterkaitan yang erat dimana keduanya mengalami proses pertukaran yang berlangsung secara terus menerus.

Air permukaan biasanya mengandung berbagai macam organisme hidup, sedangkan airtanah biasanya lebih bersih, karena proses penyaringan oleh akifer. Jenis-jenis organisme hidup yang mungkin terdapat dalam air meliputi makroskopik, mikroskopik dan bakteri (Suripin : 2001).

Air jernih atau air bersih itu pengertiannya air yang memenuhi persyaratan untuk pengairan sawah, untuk rawatan air minum dan untuk rawatan air sanitasi. Persyaratan disini ditinjau dari persyaratan kandungan kimia, fisik dan biologis. Pengertian Air Bersih secara umum ialah air yang aman dan sehat yang bisa dikonsumsi manusia. Secara Fisik ialah tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Secara Kimia ialah PH netral (bukan asam/basa), tidak mengandung racun dan logam berat berbahaya, Parameter-parameter seperti BOD, COD, DO, TS, TSS dan konduktiviti memenuhi aturan pemerintah setempat

(<http://www.scribd.com/doc/20521904/1-Pengertian-Air-Bersih>, Diakses 28

Februari 2013 pukul 09.26 WIB)

Air yang mengandung material kasat mata dalam larutan disebut keruh. Kekeruhan dalam air terdiri dari lempung, liat dan bahan organik serta mikro-

organisme. Kekeruhan terutama disebabkan oleh terjadinya erosi tanah di daerah aliran sungai maupun di saluran sungai (Suripin : 2001).

Kekeruhan adalah jumlah dari butir-butir zat yang tergenang dalam air. Kekeruhan mengukur hasil penyebaran sinar dari butir-butir zat tergenang: Makin tinggi kekuatan dari sinar yang terbesar, makin tinggi kekeruhannya. Bahan yang menyebabkan air menjadi keruh termasuk: Tanah liat, Endapan (lumpur), Zat organik dan bukan organik yang terbagi dalam butir-butir halus, Campuran warna organik yang bisa dilarutkan, Plankton, Jasad renik (mahluk hidup yang sangat kecil) (Nuijten, 2007). Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut (misalnya lumpur dan pasir halus), maupun bahan anorganik dan organik yang berupa plankton dan mikro organisme lain. (<http://lelykesehatan.wordpress.com/2011/03/19/kekeruhan-air/> Diakses 4 April 2013 Pukul 20.15 wib).

Air tanah, khususnya untuk pemakaian rumah tangga dan industri, di wilayah dataran rendah memiliki kecenderungan untuk mengandung kadar besi atau asam organik tinggi. Hal ini bisa diakibatkan dari kondisi geologis Indonesia yang secara alami memiliki deposit Fe tinggi terutama di daerah lereng gunung atau diakibatkan pula oleh aktivitas manusia. Sedangkan air dengan kandungan asam organik tinggi bisa disebabkan oleh adanya lahan gambut atau daerah bakau yang kaya akan kandungan senyawa organik. Ciri-ciri air yang mengandung kadar besi tinggi atau kandungan senyawa organik tinggi bisa dilihat sebagai berikut : 1) Air mengandung zat besi : air dengan kandungan zat besi tinggi akan

menyebabkan air berwarna kuning. Pertama keluar dari kran, air nampak jernih namun setelah beberapa saat air akan berubah warna menjadi kuning. Hal ini disebabkan karena air yang berasal dari sumber air sebelum keluar dari kran berada dalam bentuk ion Fe^{2+} , setelah keluar dari kran Fe^{2+} akan teroksidasi menjadi Fe^{3+} yang berwarna kuning. 2) Air kuning permanen : air kuning permanen biasanya terdapat di daerah bakau dan tanah gambut yang kaya akan kandungan senyawa organik. Berbeda dengan kuning akibat kadar besi tinggi, air kuning permanen ini sudah berwarna kuning saat pertama keluar dari kran sampai beberapa saat kemudian didiamkan akan tetap berwarna kuning. (<http://www.hydro.co.id/2013/april/15/Airtanah/> Diakses 5 Mei 2013 Pukul 10.32 wib)

Air di alam sangat jarang ditemukan dalam keadaan murni. Sekalipun air hujan, meskipun awalnya murni, telah mengalami reaksi dengan gas-gas di udara dalam perjalanannya turun ke bumi dan selanjutnya terkontaminasi selama mengalir di atas permukaan bumi dan dalam tanah. Kualitas air menyatakan tingkat kesesuaian air terhadap penggunaan tertentu dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia, mulai dari air untuk memenuhi kebutuhan langsung yaitu air minum, mandi dan cuci, air irigasi atau pertanian, peternakan, perikanan, rekreasi dan transportasi. Kualitas air mencakup tiga karakteristik yaitu fisik, kimia dan biologi.

Desa Sidourip adalah salah satu Desa di Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. Desa Sidourip memiliki 2 dusun dengan luas wilayah 156 ha dan luas areal permukiman 120 ha dengan jumlah penduduk 2.082 jiwa (Paparan Kepala Desa Sidourip). Desa Sidourip merupakan salah satu Desa yang mayoritas

penduduknya masih menggunakan airtanah dangkal (sumur) sebagai sumber air untuk keperluan rumah tangga dalam kehidupan sehari-hari. Sumur-sumur dangkal ini terletak di belakang rumah penduduk. Berdasarkan studi awal kepada masyarakat dikatakan bahwa air pada sumur-sumur masyarakat memiliki kondisi yang berbeda dilihat dari tingkat kekeruhan air. Ada sumur yang memiliki air jernih dan ada juga yang keruh sehingga yang keruh tidak dapat di gunakan untuk keperluan konsumsi dan domestik, hal ini kemungkinan berhubungan dengan kondisi dari sumber airnya.

Air tanah bergerak sebagai aliran airtanah melalui batuan atau lapisan tanah. jika permukaan airtanah bebas itu mempunyai gradien, maka airtanah akan bergerak ke arah gradien yang lebih rendah. Desa Sidourip terdapat sumur yang memiliki air jernih dan keruh yang daerah alirannya dan arah alirannya belum diketahui, menarik perhatian penulis untuk meneliti daerah mana yang aliran air jernih dan keruh dan kemana arah aliran airtanahnya.

B. Identifikasi Masalah

Air selalu bergerak menuju tempat yang paling rendah. Semakin tinggi permukaan bumi bukan berarti persediaan airtanah akan semakin kecil tetapi kandungan airtanah akan dipengaruhi oleh struktur batuan. Air permukaan biasanya mengandung berbagai macam organisme hidup, sedangkan airtanah biasanya lebih bersih karena proses penyaringan oleh akuifer. Kualitas air mencakup tiga karakteristik yaitu fisik, kimia dan biologi. Air dengan kandungan zat besi tinggi akan menyebabkan air bewarna kuning atau keruh daerah bakau atau tanah gambut yang kaya akan kandungan senyawa organik akan

menyebabkan air menjadi berwarna kuning permanen. Air yang mengandung material kasat mata dalam larutan disebut keruh. Kekeruhan dalam air terdiri dari lempung, tanah liat dan bahan organik serta mikro-organisme. Kekeruhan terutama disebabkan oleh terjadinya erosi tanah di daerah aliran sungai maupun di saluran sungai. Arah aliran air di permukaan mengikuti arah kemiringan alur-alur di permukaan. Sedangkan arah aliran airtanah mengikuti gradien muka airtanah. Maka, yang menjadi identifikasi masalah apakah sebaran airtanah jernih dan airtanah keruh sesuai dengan arah aliran airtanah.

C. Pembatasan Masalah

Dilihat dari identifikasi masalah, maka yang menjadi pembatasan masalah yaitu sebaran airtanah jernih dan airtanah keruh, arah aliran airtanah, dan analisis kesesuaian sebaran aliran airtanah jernih dan sebaran airtanah keruh, penulis hanya membatasi penyebab kekeruhan berdasarkan karakteristik fisik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka di dalam penelitian ini perumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana sebaran sumur air jernih dan keruh di Desa Sidourip?
2. Apakah pola sebaran airtanah jernih dan keruh sesuai dengan arah aliran airtanah?

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui sebaran sumur air jernih dan keruh di Desa Sidourip
2. Untuk mengetahui kesesuaian pola sebaran airtanah jernih dan keruh dengan arah aliran airtanah.

F. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai informasi bagi masyarakat Sidourip tentang sebaran sumur air jernih dan keruh serta arah alirannya.
2. Sebagai bahan masukan informasi bagi peneliti lainnya yang mempunyai objek yang sama.
3. Untuk menambah wawasan berfikir penulis dan pengalaman penulis.