

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara kepulauan terbesar di dunia. Indonesia memiliki 17,504 pulau dengan luas wilayah perairan mencapai 5,8 juta km², dan memiliki panjang pantai 95,181 km. Indonesia juga merupakan negara nomor empat yang mempunyai pantai terpanjang dan 75% wilayahnya adalah lautan. Meskipun demikian, Indonesia masih saja tidak pernah terlepas dari masalah yang berhubungan dengan kondisi air bersih. Banyak kota-kota besar di Indonesia yang masih kesulitan untuk mendapatkan air bersih. Misalnya di kota Sumatera Utara khususnya daerah yang berada di dekat pesisir pantai.

Air merupakan salah satu sumber utama bagi manusia. Manusia tidak bisa dipisahkan dari air. Banyak kegiatan makhluk hidup khususnya manusia yang memerlukan air dalam kehidupannya sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari air digunakan untuk minum, mandi, mencuci, masak, dll. Dari hasil penelitian di dalam tubuh manusia hampir terdapat 60-70% air dan sisanya adalah sumber-sumber makanan yang dikonsumsi oleh manusia. Oleh karena itu manusia tanpa air bisa mati.

Air yang digunakan oleh manusia biasanya adalah air permukaan yaitu air tawar dan air tanah murni. Air tanah merupakan salah satu potensi sumber daya alam yang dapat memenuhi kebutuhan air bagi makhluk hidup, sehingga sangat diperlukan pemanfaatan air tanah. Air tanah merupakan sumber daya alam yang bersifat dapat diperbaharui (*renewable*), karena air tanah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidrologi di bumi, yang ditemukan pada reservoir air tanah. Reservoir ini berasal dari peresapan air hujan yang turun ke bumi (Wuryantoro,2007).

Air tanah merupakan salah satu sumberdaya air yang baik untuk air bersih dan air minum, dibandingkan dengan sumber air lainnya. Kebutuhan air tanah selalu meningkat sesuai dengan penambahan penduduk. Kebutuhan air yang selalu meningkat sering membuat orang lupa bahwa daya dukung alam ada batasnya dalam memenuhi kebutuhan air. Kebutuhan air manusia terutama untuk

kebutuhan domestik sehari-hari, industri, irigasi, jasa, penyediaan air perkotaan, dan sebagainya (Sriyono, 2000).

Kondisi sistem akifer di dalam tanah sangat rumit, namun dapat dipelajari dan diprediksi keberadaannya. Akifer adalah semua air yang terdapat pada lapisan pengandung air (akuifer) di bawah permukaan tanah, termasuk mata air yang muncul di permukaan tanah. Pada musim hujan kandungan air pada akifer meningkat sedangkan pada musim kemarau kandungan air menurun atau tidak ada sama sekali. Padahal air sangat dibutuhkan dari waktu ke waktu untuk mendukung kehidupan semua makhluk hidup di bumi. Dengan melakukan upaya-upaya konservasi maka kondisi air tanah pada musim kemarau dapat diatasi dengan teknik tindakan dan perlakuan tertentu. Kajian imbangannya antara ketersediaan air tanah dan intrusi air laut memberikan gambaran tentang kondisi akifer, dinamika potensi air tanah dan penyebaran intrusi air laut. Secara prinsip air tanah dari darat mengalir ke laut melalui media akifer, sedangkan air laut juga meresap ke darat karena tekanan hidrostatika air laut (Soemarto, 1995).

Masyarakat di Indonesia hampir seluruhnya masih menggunakan air tanah dalam kegiatan sehari-hari, khususnya di kota Sumatera Utara. Sebagai Negara yang alaminya kaya akan kandungan mineral, tetapi air tanah di Indonesia masih sering ditemui mengandung besi, mangan, timbal, cadmium yang cukup tinggi. Di dalam air tanah lebih sering ditemukan kandungan besi dan mangan. Kandungan logam berat ini selalu ada bersama-sama terdapat dalam air tanah. Bagi manusia kedua logam adalah esensial tetapi juga toksik. Keberadaannya dalam air tidak saja dapat dideteksi secara laboratoris tetapi juga dapat dikenali secara organoleptik. Dengan konsentrasi Fe atau Mn sedikitnya 1 mg/L, air terasa pahit-asam, berbau tidak enak dan berwarna kuning kecoklatan (Lee, 1990).

Di daerah pesisir pantai, penggunaan air tanah oleh penduduk perlu mendapat perhatian yang serius karena masih terbatasnya sarana Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), seiring dengan semakin meningkatnya laju pertumbuhan penduduk, maka tingkat konsumsi air juga semakin tinggi. Pentingnya air bawah tanah karena potensinya yang diperkirakan 98% dari

keseluruhan air tawar yang berada di bumi, sedangkan selebihnya berada di danau, sungai dan lain-lain (Hendrayana, 1994).

Misalnya daerah sekitar Hamparan Perak adalah termasuk daerah dekat pantai Belawan yang secara administrasi pemerintahan termasuk wilayah kabupaten Deli Serdang. Daerah kecamatan Hamparan Perak terletak diketinggian berkisar 0 - 2,5m dari permukaan laut dan penduduk sekitar daerah tersebut masih terbatas untuk mendapatkan air PDAM. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maka penduduk daerah tersebut membuat sumur gali dan sumur bor. Untuk mendapatkan air bersih untuk dikonsumsi dan dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan warga karena cara tersebut sangat mudah dan lebih ekonomis.

Kesulitan untuk mendapatkan sumber air bersih dari PDAM membuat masyarakat membuat sumur bor dan sumur gali di rumah warga. Pembuatan sumur bor memang harus berijin dan dikenai pajak, namun banyak para pengusaha dan masyarakat membuat sumur bor tanpa melakukan proses perijinan. Keberadaan jumlah dan lokasi sumur bor semakin banyak. Oleh karena itu air bawah tanah menjadi berkurang, sehingga terjadi penurunan muka tanah di kawasan pantai Kota Belawan. Pengambilan air tanah berlebihan di kawasan daerah yang dekat dengan pantai Belawan akan menyebabkan terjadi penyusupan air laut ke daratan. Untuk itu perlu dilakukan pemantauan kualitas air tanah dan sejauh mana intrusi air laut sudah menyusup ke dataran pantai Kota Belawan(Situmorang.2003).

Intrusi air laut menjadi persoalan yang serius bagi penduduk yang tinggal di dekat garis pantai, karena pengambilan air tanah yang secara berlebihan tanpa harus memperhatikan daya dukungnya, yang dapat menyebabkan terjadinya intrusi air laut ke dalam sumur-sumur penduduk. Besarnya nilai intrusi air laut tersebut dapat dilihat dari nilai daya hantar listrik (DHL) air di daerah tersebut. Air yang sudah terintrusi air laut kualitasnya menurun.

Penyebab utama pencemaran air adalah pembuangan air limbah secara langsung ke lingkungan. Limbah yang masuk ke dalam air lingkungan dapat berupa limbah padatan dan limbah cair. Apabila semua kegiatan industri dan teknologi

memperhatikan dan melaksanakan pengolahan air limbah industri dan masyarakat umum tidak membuang limbah secara sembarangan maka masalah pencemaran air tidak perlu dikawatirkan. Namun pada kenyataannya air di lingkungan hampir semuanya sudah tercemar oleh limbah industri (Wardhana.2004).

Pengaruh pencemaran logam berat dan beracun terhadap lingkungan hidup bagi kesehatan manusia tidak diragukan lagi. Salah satu lokasi pencemaran air yang sangat rentan terhadap keberadaan logam kadmium adalah Perairan Belawan. Belawan merupakan suatu kawasan industri dan sarana pelabuhan terbesar di kota Medan. Perairan Belawan menjadi tempat bermuaranya Sungai Deli yang telah tercemar oleh logam berat berbahaya yaitu : Cu, Pb, Cd, Zn, Cr, Ni dan Sianida. Hal ini disebabkan karena di daerah aliran sungai ini terdapat beberapa industri yang menggunakan bahan-bahan yang mengandung logam berat dalam proses produksinya seperti industri pembuatan barang dari logam, industri plastik dan industri karet. Kondisi sungai yang tercemar dapat terlihat dari warna fisik sungai yang coklat kehitaman dan mengeluarkan aroma busuk menyengat. Banyak dari tanaman yang tumbuh di sekitar sungai ini menjadi kerdil dan layu, selain itu hewan air seperti ikan akan sulit hidup jika ikan hidup tidak akan aman untuk dikonsumsi oleh manusia akibat pencemaran logamnya yang terakumulasi dalam daging ikan (Wardhana, dalam Palma Juanta, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di beberapa daerah penelitian yang sama, ditemukan bahwa faktor yang paling mempengaruhi terjadinya intrusi air laut disebabkan adanya eksploitasi air tanah secara berlebihan, sehingga menurunnya tekanan air tanah dan mempermudah air laut untuk masuk ke dalam pori-pori lapisan akuifer. Perembesan (intrusi) air laut menjadi hal yang sangat serius, mengingat bahwa wilayah Indonesia dikelilingi laut yang luas, sehingga perlu diadakan penelitian di beberapa daerah pesisir pantai mengenai perembesan air laut. Menurut hasil penelitian sebelumnya di daerah pesisir pantai Belawan sampai di daerah KIM (Kawasan Industri Medan) sejauh 14 km dari garis pantai bebas sudah terintrusi yang tidak jauh dari Hampan Perak (Situmorang.2003).

Banyak peneliti-peneliti sebelumnya yang sudah meliti intrusi air laut pada daerah Kecamatan Hamparan Perak. Adapun hasil penelitian dari peneliti sebelumnya , yaitu:

Tabel 1.1. Hasil Penelitian Intrusi Air Laut

No.	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
1.	Sigalingging. 2007	Di kecamatan Hamparan Perak bahwa semua air sumur gali yang di teliti telah terintrusi air laut mulai dari tingkat intrusi sedikit sampai tingkat intrusi palingg tinggi. Kadar Daya Hantar Listrik terendah pada sumur gali yakni pada sumur gali SG 23 dengan nilai Daya Hantar Listrik 306,73 μ mhos/cm yang terdapat di desa Paya Bakung dengan kedalaman sumur 3,2 m dan dengan jarak dari garis pantai adalah 16770 m. Sedangkan tertinggi pada sumur gali yakni pada SG 2 dengan nilai DHL 2261,45 μ mhos/cm dengan kedalaman sumur 2,5 m dan jarak dari garis pantai adalah 16115 m. Kedalaman dan jarak sumur dari garis pantai tidak berpengaruh nyata terhadap daya hantar listrik dengan koefisien determinasi 0,00094 atau 0,094%.
2.	Ginting.2007	Sumur gali SG 16 sebesar 349,8201 μ mho/cm, 25 ⁰ C yang berada pada jarak 5370 m dengan pH sebesar 6.40, sedangkan nilai DHL terbesar yaitu sumur SG 24 sebesar 1646,583 μ mho/cm, 25 ⁰ C yang berada pada jarak 5576 m dengan pH sebesar 5.94.
3.	Mahyum. 2012	Kandungan timbal untuk industri III,IV,V tergolong perairan yang tercemar, kandungan kadmium untuk industri V tergolong perairan yang sedang, kandungan tembaga untuk industry I, II tergolong perairan yang tercemar dan industry III,IV,V tergolong perairan yang sedang, kandungan Arsen untuk semua industry tergolong perairan yang baik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan para peneliti yang terlebih dahulu hanya meneliti Intrusi Air Laut di Kecamatan Hamparan Perak. Peneliti sebelumnya juga tidak ada yang meneliti kandungan logam berat air di kecamatan Hamparan Perak. Hal tersebutlah yang menjadi alasan peneliti ingin meneliti “*Analisis Intrusi Air Laut dan Kandungan Logam Berat pada Air Sumur Gali Dan Sumur Bor Di Kecamatan Hamparan Perak*”. Penelitian ini dilakukan dalam upaya untuk mengetahui sampai sejauh mana intrusi air laut akibat penyedotan air bawah tanah oleh masyarakat kecamatan Hamparan Perak untuk keperluan sehari-hari dan upaya untuk mengetahui sejauh mana penyedotan air bawah tanah yang tidak secara berlebihan. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kandungan logam berat pada air sumur gali dan sumur bor di kecamatan Hamparan Perak.

1.2. Batasan Masalah

Untuk memberi ruang lingkup yang jelas penulis membatasi masalah hanya pada pengukuran daya hantar listrik sumur bor di sekitar desa kecamatan Hamparan Perak dengan konduktivimeter dan pengukuran kadar logam berat pada air sumur gali dan sumur bor.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah nilai Daya Hantar Listrik (DHL) air sumur gali dan sumur bor di desa kecamatan Hamparan Perak?
2. Bagaimanakah keadaan kandungan logam berat pada sumur gali dan sumur bor di kecamatan Hamparan Perak?
3. Apakah ada hubungan antara jarak dengan besarnya nilai daya hantar listrik (DHL)?

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai daya hantar listrik (DHL) air sumur gali dan sumur bor.
2. Untuk mengetahui keadaan kandungan logam pada air sumur gali dan sumur bor di kecamatan Hamparan Perak.
3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara jarak dengan besarnya nilai daya hantar listrik (DHL)

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai intrusi air laut yang terjadi di daerah penelitian.
2. Sebagai informasi bagi instansi yang terkait untuk pembangunan wilayah yang berkaitan dengan penyediaan sarana air bersih.
3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai intrusi air laut.