

PENGARUH PENEBAANGAN HUTAN MANGROVE TERHADAP INTRUSI AIR LAUT PADA AIR SUMUR GALI

Dyna Grace RomatuaAruan¹, Nova Florentina Ambarwati²

¹Program Studi D III Analis Kesehatan Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari
Mutiara Indonesia

*Email: gracearuan@yahoo.com

ABSTRAK

Terjadinya penebangan hutan bakau yang disebut juga hutan mangrove yang terus menerus tanpa memperhitungkan dampaknya dikemudian hari, dapat menyebabkan pengaruh negatif berupa intrusi air laut yang berhubungan dengan air tanah dimana penduduk sekitar laut Percut Sei Tuan menggunakan sumur gali sebagai sumber air penduduk. Penelitian ini menyangkut permasalahan bagaimana pengaruh penebangan hutan mangrove terhadap intrusi air laut, terhadap kesadahan (CaCO_3), bikarbonat (HCO_3^-), dan klorida, karbonat, bikarbonat yang terdapat pada air sumur gali akibat terjadinya intrusi air laut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penebangan hutan mangrove terhadap intrusi air laut. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang intrusi air laut terhadap air sumur gali. meningkatnya tingkat kesehatan masyarakat. Metode penelitian berupa observasi/pengukuran di lapangan yang menyangkut parameter: debit air dan jarak, kedalaman sumur, suhu. Sedangkan data salinitas air di dapat dari hasil uji analisa laboratorium yang mencakup parameter: klorida (Cl^-), bikarbonat (HCO_3^-), kesadahan (CaCO_3), pH air, dan temperatur. Dari hasil data penelitian dilihat ada pengaruh penebangan hutan mangrove terhadap kondisi air sumur gali penduduk. Parameter yang diukur adalah kadar klorida, kesadahan (CaCO_3), bikarbonat, pH, kekeruhan, dan temperatur yang terdapat pada air sumur gali penduduk desa percut sei tuan kecamatan percut sei tuan. Dengan informasi ini maka dilihat bahwa variabel penebangan hutan mangrove mempengaruhi parameter tersebut diatas, hal ini dilihat dari nilai p value dari parameter diatas lebih kecil dari alpha ($< 0,05$). Dan pengaruh penebangan hutan mangrove sangat kuat dengan nilai korelasi koefisien hutan mangrove terhadap parameter diatas lebih besar dari 0,5.

Kata Kunci: Hutan Mangrove, air sumur gali, instrusi air laut

PENDAHULUAN

Perkembangan tata kota Medan membawa dampak tersendiri pada tatanan kehidupan masyarakat. Perkembangan iptek tersebut memaksa sumber daya manusia untuk terus membangun di sektor fisik baik barang atau jasa yang diikuti oleh kegiatan perdagangan dan industri, dimana kota Medan merupakan salah satu kota yang diprediksikan menjadi kota Perdagangan (BAPPENAS, 2008).

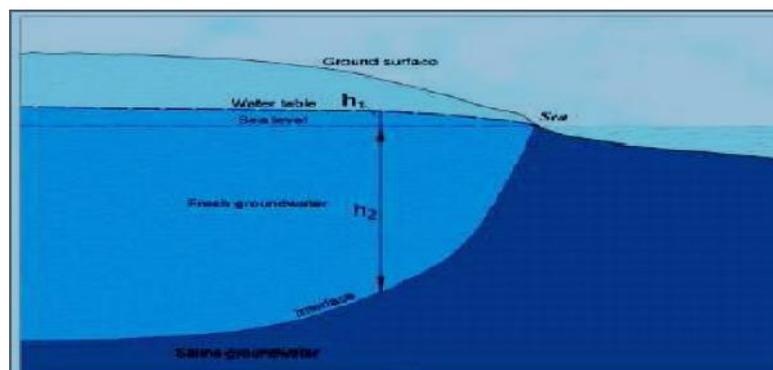
Salah satu wilayah daerah di pinggiran kota Medan yaitu daerah Percut Sei Tuan yang tidak jauh dari laut penduduknya memanfaatkan air tanah sebagai sumber air yang mereka gunakan untuk mendukung aktivitas kehidupan. Pandangan penduduk tentang air bawah tanah merupakan barang bebas yang dapat dipergunakan secara bebas tanpa memikirkan upaya untuk pemulihan serta kebutuhan di masa akan datang harus di ubah.

Sumber air tanah yang dipergunakan penduduk sekitar bisa berupa sumur bor atau sumur gali. Air tanah tersebut digunakan penduduk untuk membantu aktivitas mereka sehari-hari untuk mencuci, mandi, bahkan untuk dikonsumsi sebagai air minum dan untuk memasak makanan. Air tanah yang berasal dari sumur bor mempunyai ciri-ciri fisik yang sama seperti air yang diproduksi

oleh PDAM, air tanah itu jernih, bersih, tidak keruh dan tidak berasa asin.

Lingkungan penduduk yang jaraknya sekitar 2 km dari laut Percut, penduduknya banyak menggunakan sumber air tanah yang berasal dari sumur bor dan sumur gali untuk mencuci, mandi, bahkan dikonsumsi sebagai air minum dan memasak. Kondisi air tanah dari sumur ini ciri-ciri fisiknya keruh, berwarna kuning kecoklatan, beraroma khas, berasa. Konsumsi air sumur gali dalam kehidupan masyarakat dikarenakan masalah ekonomi. Hal ini akan membahayakan kesehatan karena kandungan klorin, karbonat, bikarbonat dan kondisi pH air sumur gali.

Menurut Hendrayana (2002) bahwa ion Cl^- dan Na^+ lebih dominan pada air laut, sedangkan pada air bawah tanah tawar ion yang dominan adalah CO_3^{2-} dan HCO_3^- . Komposisi kimiawi air bawah tanah akan bertambah dengan kandungan ion klorida, kemudian dari sebaran jumlah kandungan klorida yang memiliki nilai tertentu akan dapat diketahui zona klorida. Demikian juga bahwa intrusi air laut akan meningkatkan salinitas air bawah tanah, atau dalam perkataan lain bahwa ion klorida dapat menunjukkan adanya intrusi air laut.



Sumber: Atsunau Marui, 2003

Gambar 2.2. Hukum Hezberg pada air tawar dan air asin di dekat garis pantai

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan terdiri atas: tahap (1) perencanaan, mencakup merancang

media/instrumen berupa pengambilan sampel, (2) tahap melaksanakan penelitian dengan media pengambilan sampel yang sudah dipersiapkan, (3) analisis data.

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan desa Percut Sei Tuan Medan, Sumatera Utara. Banyak penduduk yang menggunakan sumur tanah/sumur gali sekitar ± 84 . Sampel yang diambil 20 sumur gali berdasarkan area (tepi laut 0 – 1000 m, tengah pemukiman 1000 – 2500 m, jauh dari laut > 2500 m).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Daerah Sumatera Utara. Waktu Penelitian ini akan dilaksanakan selama 12 bulan.

Pengolahan dan Analisa Data

Data berupa observasi / pengukuran di lapangan yang menyangkut parameter: debit air, jarak, kedalaman sumur, temperatur. Sedangkan data air di Uji dapat dari hasil uji analisa laboratorium yang mencakup parameter: klorida, kesadahan (CaCO_3), bikarbonat (HCO_3^-), pH, dan temperatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian terhadap air sumur gali penduduk percut sei tuan kecamatan percut sei tuan diperoleh data dari hasil penelitian yang dilakukan di desa Percut Sei Tuan Medan. Parameter yang diteliti adalah pH, temperatur, kekeruhan, kesadahan, bikarbonat, dan klorida pada air sumur gali tersebut. Dan setelah dilakukan penelitian di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) Medan ternyata mengandung kadar klorida, kesadahan (CaCO_3), bikarbonat, pH dan temperatur pada air sumur gali penduduk percut sei tuan. Data dibawah ini merupakan pengaruh keberadaan hutan mangrove terhadap pH, kekeruhan, temperatur, kesadahan, bikarbonat, klorida pada air sumur gali penduduk percut sei tuan. Data telah dilakukan pada uji korelasi rank spearman dan pengaruhnya dapat dilihat pada korelasi koefisien dan signifikannya. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi parameter temperatur air sumur,

hal ini terlihat dari nilai p value 0,000. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai p value lebih kecil dari alpha 0,05. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi parameter pH air sumur gali, hal ini terlihat dari nilai 0,000 yang mana bahwa p value nya lebih kecil dari alpha dari 0,05. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi kekeruhan, hal ini terlihat dari nilai p value 0,000 dimana harga p value lebih kecil dari alpha 0,05. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi karbonat air sumur gali, hal ini terlihat dari nilai p value 0,000 yang harga p value lebih kecil dari alpha 0,05. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi parameter bikarbonat, hal ini terlihat dari nilai p value 0,000 yang mana harga p value lebih kecil dari alpha 0,05. Penebangan hutan mangrove mempengaruhi kesadahan air sumur gali, hal ini terlihat dari nilai p value 0,000 dapat dilihat angka tersebut dari masing-masing parameter lebih kecil dari alpha ($< 0,05$). Hal ini mungkin karena keberadaan hutan mangrove yang sudah tidak baik lagi. Hal ini perlu diperhatikan untuk mencegah intrusi air laut kedalam lapisan bawah tanah yang mana air tersebut digunakan masyarakat sebagai sumber air sumur gali penduduk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Parameter yang diukur adalah kadar klorida, kesadahan (CaCO_3), bikarbonat, pH, kekeruhan, dan temperatur yang terdapat pada air sumur gali. Hal ini dilihat dari nilai p value dari parameter diatas lebih kecil dari alpha ($< 0,05$). Dari penelitian yang dilakukan bahwa pengaruh hutan mangrove terhadap pH air pada sumur gali adalah 6,5 – 7. Dimana pH tertinggi ada di dusun 14 yaitu pada jarak 0-1000 m hal ini karena posisi sampel berdekatan dengan laut. Sedangkan pada kekeruhan 8,1 NTU dimana masih terlihat keruh. Kesadahan pada air sumur gali 20,2-7,2 mg/L dimana semakin jauh keberadaan sumur gali dari laut maka kesadahan akan semakin kecil.

Bikarbonat pada air sumur gali 1232,2-601,46 mg/L dimana semakin jauh keberadaan sumur gali dari laut maka bikarbonat akan semakin kecil. Klorida 48,48-12,07 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Bear, J. *Hydrology of Groundwater*, Mc.Graw-Hill, New York, 1979.
- Bisri, M. *Aliran Air Tanah*, HMP, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang, 1998.
- Darmadi, dkk, *Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Muara Harmin Desa Cangkring, Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu*, Jurnal Perikanan dan Kelautan, Vol. 3 No.3 September 2012; 347-358
- Heath.R.C, *Basic Groun Water Hydrology*, U.S. Geological Suver Water Supply Paper 2220. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan, *Kimia Air*, Depkes RI, Jakarta, 1989.
- Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan, *Penuntun Praktikum Kimia Air*, Depkes RI, Jakarta 1995.
- Satish.S.,dkk, *Groundwater Quality and Vulnerability Mapping of an Unconfined Coastal Aquifer*, Journal of Spatialj Hydrology, Vo. 11, No. 1 Spring 2011.
- Soemarto, C. D, *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Surabaya, 1987
- Sukardjo, *Ikatan Kimia*, PT. Bina Aksara, Jakarta, 1985.
- Todd, D.K., *Groundwater Hidrology*, John Willey & Sons, New York Chicester, Bribane, Toronto, 1980.
- Wahyudi.H., *kondisi dan Potensi Dampak Pemanfaatan Air Tanah di Kabupaten Sumenep*, Jurnal Aplikasi, volume 6, Nomor 1, Pebruari 2009.

