

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya peningkatan jumlah penduduk dan beragamnya kegiatan manusia menghasilkan timbunan sampah yang cukup besar kuantitasnya. Hal ini tentu saja memerlukan pengelolaan sampah yang memadai, baik dari sumber sampah itu sendiri hingga pada tempat pembuangan akhir sampah. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah tempat pembuangan dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya. Pemilihan lokasi TPA diharapkan setepat mungkin karena sampah harus diisolasi secara aman agar tidak menimbulkan gangguan terhadap penduduk dan lingkungan sekitarnya. Untuk itu diperlukan penyediaan fasilitas dan pengelolaan yang benar agar tidak menimbulkan masalah lingkungan (Gunawan, 2007).

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang merupakan salah satu pengolahan akhir sampah yang telah beroperasi sejak tahun 1993 di Kelurahan Mulyorejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang. Dalam rangka menuju pengelolaan sampah terpadu Sistem *Sanitary Land Field Full*, TPA ini menerapkan sistem *Improved Sanitary Landfill* sejak tahun 2011 yang merupakan sebuah sistem perbaikan dari sistem *Sanitary Landfill* dengan memberikan sistem pematusan air lindi dan gas metan pada tahun 2011 serta adanya penutupan timbunan sampah dengan tanah setiap 21 hari sekali. TPA ini adalah satu-satunya TPA yang berada di dalam Kota Malang. Adapun layanan TPA ini mencakup seluruh sampah yang ada di dalam kota Malang dan sekitarnya. Sampah yang dibuang di TPA Supit Urang kebanyakan adalah sampah organik yang berasal dari pasar-pasar. Hal ini menyebabkan sampah lebih cepat membusuk sehingga diindikasikan akan menghasilkan polutan yang dapat mencemari airtanah, terutama airtanah dangkal.

Disamping itu dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk mengakibatkan menipisnya lahan pemukiman, sehingga semakin banyak penduduk yang bermukim tidak jauh dari keberadaan TPA Supit Urang dengan jarak kurang dari 1 km. Beberapa diantaranya memanfaatkan air sumur sebagai sumber air baku. Hal ini terjadi dikarenakan sebagian warga yang bermukim di kawasan sekitar TPA merupakan keluarga dari tingkat ekonomi menengah ke bawah, sehingga mereka lebih memilih untuk menggunakan air sumur untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari yang mana dapat diambil secara cuma-cuma dibandingkan mereka harus membayar apabila

menggunakan fasilitas pelayanan yang disediakan oleh pemerintah melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Maka apabila terjadi pencemaran airtanah akibat meresapnya air lindi yang berasal dari pembusukan sampah, hal ini bisa menjadi faktor penghambat bagi kelangsungan hidup penduduk yang bermukim di kawasan sekitar TPA Supit Urang tersebut. Dimana mutu dan kualitas airtanah akan menurun serta dapat menimbulkan penyakit apabila dikonsumsi secara terus menerus.

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Jadi tidak hanya masalah kuantitas, tetapi kualitas dan mutu air juga perlu diperhatikan. Untuk melestarikan fungsi air diperlukan pengelolaan mutu air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan generasi sekarang, masa depan dalam proses pelestarian fungsi air serta keseimbangan ekologis.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan lingkungan yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat perkotaan adalah ketersediaan air bersih. Karena keterbatasan ekonomi tidak jarang masyarakat dari kalangan ekonomi menengah ke bawah masih bergantung pada sumber air alami yaitu sumur gali. Sering pula secara alami kondisi air setempat tidak layak dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga, khususnya apabila untuk dikonsumsi sebagai air minum. Hal ini kemungkinan dapat berdampak pada kesehatan masyarakat, seperti infeksi pernafasan, iritasi kulit dan gangguan dari airtanah yang mengandung zat kimia yang berada pada ambang batas (Primasari, 2013).

Objek kajian pada studi ini adalah TPA Supit Urang Kelurahan Mulyorejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang yang menghasilkan lindi pada dasar timbunan sampahnya. Kemudian lindi tersebut ditampung pada sebuah kolam penampungan. Dalam keadaan demikian, besar adanya kemungkinan lindi tersebut meresap ke dalam tanah sehingga dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan airtanah.

Dari hasil analisis pengujian laboratorium kimia Universitas Miyazaki – Jepang pada tahun 2008 menunjukkan bahwasanya salah satu sumur penduduk di kawasan TPA Supit Urang memiliki kandungan unsur kimia dengan kadar yang cukup tinggi yaitu Mangan (Mn) sebesar 12,154 mg/l (Pambudi, 2009). Jika unsur kimia tersebut terkandung dalam airtanah dalam kadar yang cukup tinggi, tentunya akan membahayakan bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara terus menerus. Investigasi lapangan yang dilakukan oleh Sholichin pada tahun 2012 menunjukkan bahwa airtanah

kawasan TPA Supit Urang diindikasikan mengandung senyawa Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) senilai 2,14 mg/l. Oleh sebab itu diperlukan studi penelitian untuk mengevaluasi kondisi kualitas airtanah dangkal di kawasan sekitar TPA Supit Urang yang telah beroperasi selama 21 tahun. Hal ini dapat dilakukan dengan peninjauan dari parameter wajib yang digunakan untuk menguji kualitas air dimana parameter tersebut memiliki dampak terhadap kesehatan masyarakat apabila terkandung pada airtanah dangkal yaitu dari air sumur penduduk di kawasan sekitar TPA serta sesuai dengan baku mutu yang mengacu pada persyaratan kualitas air minum dimana telah ditetapkan dalam Peraturan No 492 Tahun 2010 oleh Menteri Kesehatan RI. Digunakannya standar air baku minum dikarenakan baku mutunya relatif lebih ketat dibandingkan dengan standar baku mutu kepentingan lainnya. Oleh karena itu kesesuaian mutu air baku minum diharapkan akan relatif aman untuk kesesuaian kebutuhan air bersih yang lain. Selain itu juga nantinya akan dipetakan penyebaran parameter wajib dari unsur yang terkandung pada airtanah dangkal di lingkungan pemukiman warga.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kandungan parameter wajib diantaranya Arsen (As), Besi (Fe), Fluorida (F^-), Kromium heksavalen (Cr^{6+}), Mangan (Mn), Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$), Sianida (CN), Tembaga (Cu), dan total bakteri koliform dalam airtanah dangkal yang berada di kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang Kota Malang ketika musim kemarau (*dry season*) dan musim hujan (*rainy season*)?
2. Bagaimanakah kualitas airtanah dangkal di lokasi penelitian apabila digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku dengan analisa menggunakan Metode *Water Quality Index* (WQI) sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492 Tahun 2010?
3. Bagaimanakah peta area sebaran kandungan unsur dari parameter wajib yang terkandung pada airtanah dangkal yang berada di kawasan Tempat Pembuangan Akhir Supit Urang dengan menggunakan Program Surfer 8?

1.4 Batasan Penelitian

Untuk lebih memfokuskan pada objek kajian yang dilakukan dan untuk menghindari terjadinya pembahasan yang keluar dari pokok kajian, maka dibuat suatu batasan penelitian sebagai berikut:

1. Daerah studi hanya meliputi kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang Kota Malang dan sekitarnya dalam radius 2 km meliputi Kecamatan Wagir dan Kecamatan Sukun.
2. Sampel airtanah yang akan diujikan berasal dari Sumur Pantau 1 TPA Supit Urang, sumur penduduk dan sumber mata air yang berada di kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang dalam radius 2 km. Dikarenakan keterbatasan waktu dan dana, penelitian dilakukan selama 2 bulan pada musim yang berbeda, yaitu pada bulan di musim kemarau (*dry season*) dan bulan di musim hujan (*rainy season*).
3. Parameter kualitas airtanah dangkal yang ditinjau merupakan parameter wajib dari persyaratan kualitas air minum yang nantinya akan dianalisa kualitasnya dengan Metode *Water Quality Index* (WQI) dengan standar baku mutu yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492 Tahun 2010. Adapun batasan dari masing-masing parameter adalah sebagai berikut:
 - a. Parameter kimia meliputi Arsen (As), Besi (Fe), Fluorida (F^-), Kromium heksavalen (Cr^{6+}), Mangan (Mn), Nitrat (NO_3-N), Sianida (CN), dan Tembaga (Cu).
 - b. Parameter mikrobiologi yang diujikan adalah total bakteri koliform.
4. Tidak membahas distribusi horizontal dan pola aliran air tanah yang terjadi kawasan TPA Supit Urang.
5. Tidak membahas jumlah debit dan kualitas air lindi pada tahun 2014 yang dihasilkan oleh timbunan sampah TPA Supit Urang.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kualitas airtanah dangkal kawasan sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang dalam radius 2 km.
2. Memetakan sebaran parameter wajib dari unsur yang terkandung pada airtanah dangkal di kawasan sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang dalam radius 2 km sesuai dengan batasan yang telah ditentukan.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang hidrogeologi, sebagaimana dapat diketahuinya kondisi air yang telah ditinjau dari unsur parameter wajib yang terkandung pada airtanah dangkal di kawasan pemukiman penduduk sekitar TPA Supit Urang dalam radius 2 km.
2. Diharapkan dapat memberikan masukan bagi masyarakat setempat tentang sebaran unsur parameter wajib yang terkandung pada airtanah dangkal di kawasan pemukiman penduduk sekitar TPA Supit Urang dalam radius 2 km.

1.7. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Berdasarkan tinjauan penelitian, peneliti menentukan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan peneliti. Studi penelitian terdahulu sangat penting sebagai bahan acuan yang membantu peneliti dalam menambahkan asumsi dasar dalam melakukan penelitian. Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian yang dijadikan sebagai bahan referensi:

1. Investigasi lapangan dari keberadaan TPA Supit Urang terhadap kontaminasi airtanah di Malang, Indonesia. Investigasi lapangan ini dilakukan oleh Sholichin pada tahun 2012.
2. Evaluasi kondisi hidrogeologi TPA Supit Urang dengan Metode DRASTIC. Studi evaluasi tersebut dilakukan oleh Gunawan pada tahun 2007.
3. Pendugaan sebaran kontaminasi bawah permukaan tanah dengan metode geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Wenner Sounding*. Penelitian ini dilakukan oleh Jufriadi pada tahun 2004 di kawasan TPA Supit Urang.