

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan makhluk hidup lainnya dan fungsinya bagi kehidupan tersebut tidak akan dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri (mandi), membersihkan ruangan tempat tinggalnya, menyiapkan makanan dan minuman sampai dengan aktifitas – aktifitas lainnya (Rukaesih, 2004: 15).

Air adalah pelarut yang sangat baik bagi hampir semua unsur di bumi, sehingga air merupakan media transport utama bagi zat – zat makanan dan produk buangan/sampah yang dihasilkan proses. Oleh karena itu air di bumi ini tidak pernah terdapat dalam keadaan murni dan selalu ada unsur lain yang terapat didalamnya. Meskipun demikian bukan berarti semua perairan di bumi ini telah tercemar (Rukaesih, 2004: 19).

Salah satu unsur yang paling banyak terdapat dalam air adalah Besi (*Fe*). Besi di dalam lapisan *Litosfer* bumi mencapai 5% dan besi adalah salah satu unsur yang penting dalam air permukaan dan air tanah (Aima, Zahrina I., dan Zultiniar, 2012: Hal 1). Kandungan besi dalam perairan sangat tidak diinginkan untuk keperluan rumah tangga, karena dapat menyebabkan bekas karat pada pakaian maupun alat – alat rumah tangga dan menimbulkan rasa yang tidak enak pada air minum pada konsentrasi diatas kurang lebih 0,31 mg/l (Rukaesih, 2004: 50).

Di Gorontalo, salah satu tempat dimana terdapat banyak konsumen air tanah dengan frekuensi konsumsi yang tinggi adalah Kost Kuning. Kost kuning

merupakan kost yang terletak di jalan Pangeran Hidayat, Kelurahan Heledulaa Utara, Kecamatan Kota Timur. Kost ini memiliki jumlah kamar sebanyak 80 buah dan yang dihuni sekarang sekitar 65 (81,25%) kamar dengan penghuni tiap kamarnya rata – rata 2 orang. Dalam penyediaan air bersih, Kost Kuning menggunakan 4 pompa air dan menggunakan sistem perpipaan untuk mengalirkan air bersih menuju tiap kamar. Berdasarkan hasil observasi awal berdasarkan karakteristik fisik air kost kuning berwarna kuning gelap dan meninggalkan warna seperti karat di wadah – wadah yang digunakan, berasa dan berbau. Jika melihat atas dasar karakteristik fisik hal – hal tersebut merupakan ciri – ciri kandungan Fe yang melewati baku mutu parameter fisik air bersih. Untuk meminimalisir dampak tersebut para penghuni kost kuning menggunakan filtrasi sederhana dengan menggunakan kain atau bahan sejenisnya, namun hal tersebut tidak bisa berdampak besar karena dengan *filtrasi* pun air tetap memiliki ciri – ciri kandungan Fe berlebih.

Dalam penelitian yang dilakukan Prayudi (2009) dan Mufrodi, Widiastuti N., dan Kardika R. (2008) yang sama – sama bertujuan menurunkan pencemar dalam limbah baik itu untuk parameter fisik dan kimia. Kedua penelitian ini menggunakan metode yang sama yaitu *Fly Ash* (Abu Terbang) sebagai *Absorben* dalam menurunkan bahan pencemar. Prayudi (2009) berfokus pada parameter Warna, *COD*, dan logam (*Fe*, *Zn* dan *Cu*) sedangkan Mufrodi, Widiastuti N., dan Kardika R. (2008) fokus pada parameter Fisik yaitu Warna. Hasil kedua penelitian tersebut berhasil menurunkan parameter – parameter yang diuji.

Fly Ash merupakan limbah sisa pembakaran batu bara selain *bottom ash* yang mudah terbang. Menurut Prayudi (2009), saat ini *Fly Ash* sering digunakan hanya sebagai tanah penimbun yang sangat berpotensi menimbulkan masalah – masalah lingkungan antara lain pelepasan unsur-unsur beracun ke dalam air tanah, penurunan aktivitas mikroba dan peningkatan pH tanah. Padahal *Fly Ash* sangat berpotensi digunakan sebagai alternatif pengganti semen dan karbon aktif.

Menurut data Direktorat Pengusahaan Mineral dan Batubara, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral pada tahun 2004, di Laporan Studi Pengelolaan Limbah *Fly Ash* (Abu Terbang) dan Bottom Ash Sisa Pembakaran Batubara, menyatakan bahwa kebutuhan batubara dalam negeri adalah sebesar 36,1 juta metrik ton dan apabila dari total kebutuhan tersebut menghasilkan limbah abu terbang (*Fly Ash*) sebesar 1% - 5%, maka akan ada sekitar 360.000 – 1.800.000 metrik ton abu terbang yang harus dikelola dan masih berpotensi untuk dimanfaatkan. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan dan manajemen pemanfaatan *Fly Ash* untuk mengurangi penimbunan *Fly Ash*.

Di Gorontalo yang saat ini aktif memanfaatkan Batu Bara adalah PT. PG Rajawali Tolangohula dan yang akan menjadi potensi besar pengguna selanjutnya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Molotabu Kabupaten Bone Bolango.

Berdasarkan hal – hal diatas maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Penggunaan *Fly Ash* terhadap perubahan parameter fisik dan parameter kimia air tanah”. Alasan peneliti memutuskan pengambilan sampel di Kost Kuning selain karena jumlah konsumen air tanah yang banyak, juga

diharapkan Mahasiswa penghuni Kost Kuning dapat menginformasikan hasil penelitian ini ke masyarakat sekitar maupun masyarakat di daerah asal masing – masing. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi tingginya kandungan Fe dalam air tanah dengan memfokuskan pada absorpsi *Fly Ash* pada dosis tertentu. Parameter yang diamati adalah parameter fisik (bau dan rasa) dan kimia (Fe dan pH).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka berikut beberapa permasalahan yang teridentifikasi:

1. Air tanah sekitar Kost Kuning memiliki kadar Fe yang melebihi parameter air bersih.
2. Air tanah kost kuning di konsumsi sekitar 130 orang penghuni setiap harinya, sehingga terdapat potensi toksikitas di setiap penghuni.
3. Belum adanya upaya pengolahan atau minimalisasi masalah air tanah di kost kuning yang memadai.
4. Terdapat potensi makin bertambahnya limbah batu bara terutama *Fly Ash* di Gorontalo.

1.3. Rumusan Masalah

Apakah penggunaan *Fly Ash* dapat mengubah parameter fisik dan parameter kimia air tanah di Kost Kuning?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Mengetahui perubahan parameter fisik dan parameter kimia dengan menggunakan *Fly Ash* pada air tanah Kost Kuning.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui perubahan parameter fisik (bau dan rasa) dengan menggunakan *Fly Ash* pada air tanah di Kost Kuning.
2. Mengetahui perubahan parameter kimia (Fe dan pH) dengan menggunakan *Fly Ash* pada air tanah Kost Kuning

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Praktis

Diharapkan bisa menjadi masukan yang berarti bagi pihak pengelola kost kuning dalam upaya pengelolaan air tanah.

1.5.2. Manfaat Teoritis

Sebagai kontribusi untuk ilmu pengetahuan khususnya pada bidang pengelolaan air tanah dan limbah *Fly Ash*.