

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air bersih sebagai kebutuhan dasar masyarakat di daerah perkotaan diproduksi oleh Perusahaan Daerah Air Minum dengan mayoritas pemakai air bersih adalah rumah tangga dengan cakupan sebesar 93% (PDAM, 2012). Air baku yang digunakan oleh PDAM berasal dari air sungai, air danau dan air sumur. Sebagian besar Instalasi Pengolahan Air (IPA) di Indonesia masih menemui kendala dalam penanganan lumpur atau residu yang merupakan hasil sampingan dari proses penyisihan kontaminan pada proses sedimentasi dan filtrasi. Lumpur pengolahan air juga mungkin mengandung patogen (bakteri, virus, dan protist), kontaminan organohalogen, dan logam yang terkonsentrasi seperti aluminium dan besi (Santos dkk., 2005).

Menurut Zahrah (2014), diperoleh kandungan aluminium pada lumpur yang dihasilkan dari produksi air PDAM 4.794 mg/L, lumpur sedimentasi 8.300 mg/L dan lumpur gabungan 2.738 mg/L. Saat ini masih belum terdapat peraturan tentang baku mutu untuk penentuan kadar maksimum aluminium dalam kandungan effluent air limbah yang diperbolehkan dibuang ke badan lingkungan. Dampak apabila paparan aluminium terkena kulit adalah tersumbatnya pori-pori kulit yang mengakibatkan kulit tidak dapat mengeluarkan racun secara alami.

Lumpur hasil pengolahan air merupakan hasil samping dari proses pengolahan air dimana terdapat proses koagulasi dan flokulasi. Tujuan dari proses koagulasi yaitu untuk menghilangkan kandungan zat koloid dalam air sungai yang menyebabkan proses pemisahan sulit untuk dilakukan. Di dalam proses kimia ini terjadi adanya penambahan koagulan. Koagulan yang digunakan mempunyai kandungan aluminium hidroksida seperti PAC (*Poly Aluminium Chloride*) atau tawas. Penambahan koagulan akan mempercepat terbentuknya flok dan mempermudah proses pemisahan.

Lumpur residu pengolahan air dapat dibuang langsung ke badan air penerima, dibuang melalui saluran sanitasi dan bisa juga dengan *landfill*. Asumsi lumpur residu tidak mengandung air, dan tidak memiliki karakteristik toksik seperti yang didefinisikan oleh prosedur pemeriksaan karakteristik pelepasan toksisitas dan diaplikasikan pada lahan (Chwirka dkk., 2001). Lumpur hasil dari pengolahan air bersih yang akan dibuang ke lingkungan harus memenuhi beberapa kriteria tertentu salah satunya tidak mencemari lingkungan, maka lumpur yang akan dibuang lingkungan perlu dianalisis terlebih dahulu agar memungkinkan untuk diolah dan dimanfaatkan kembali.

Beberapa penelitian yang ada diantaranya yaitu lumpur hasil pengolahan air PDAM untuk penjernihan air dari Sungai Tawang Sari Sidoarjo dan pengambilan kembali alumina dari limbah pengolahan lumpur lanjut PDAM (Mirwan, 2012). Selain daripada permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah kelanjutan dari penelitian yang sebelumnya. Penelitian sebelumnya oleh Kurniasih, (2012), membahas mengenai Pengomposan Lumpur Pengolahan Air dengan Limbah Pertanian. Menurut Cornwell dkk (2000) menyatakan bahwa lumpur residu pengolahan air juga dapat di manfaatkan untuk pengomposan. Pemberian kalsit dan campuran (*sludge dan kalsit*) pada Podsolik dari Jasinga meningkatkan pH serta menurunkan kadar Al-dd dan H-dd dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Sari, 2016).

Kandungan kimia yang terdapat dalam serbuk gergaji kayu antara lain selulosa, hemiselulosa dan lignin (Dumanauw, 2002). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Djaja (2006), perlakuanimbangan antara kotoran sapi perah dan serbuk gergaji kayu Albizia berpengaruh terhadap kandungan nitrogen, fosfor dan kalium kompos. Gergaji kayu termasuk dalam limbah organik, jika limbah gergaji kayu diolah dengan cara pembakaran maka menimbulkan asap dan emisi CO₂ yang membahayakan lingkungan. Pengolahan kayu secara tradisional menghasilkan limbah kayu mencapai 25% dari volume bahan kayu, jika dalam satu pabrik diolah sekitar 100 m³ per hari maka diperoleh sekitar 24 m³ (Malik, 2013). Perlu adanya pemanfaatan

serbuk kayu untuk meningkatkan efisiensi dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku pupuk kompos. Sedangkan kotoran kambing merupakan limbah yang cukup banyak dihasilkan. Menurut catatan Ditjen (2009), terdapat lebih dari 15 juta ekor populasi kambing. Pengolahan kotoran ternak dapat dilakukan dengan cara menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk kandang karena kandungan unsur haranya seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta unsur hara mikro diantaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah (Hapsari, 2013).

B. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh penggunaan variasi tumpukan bahan baku lumpur, kotoran kambing dan serbuk gergaji terhadap kualitas kompos.
2. Apakah pembuatan dengan perbedaan variasi tumpukan bahan baku Lumpur, kotoran kambing, dan serbuk gergaji dapat menghasilkan kompos yang sesuai dengan standar mutu kompos SNI 19-7030-2004.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan Penelitian

1. Adakah pengaruh penggunaan variasi tumpukan bahan baku lumpur, kotoran kambing dan serbuk gergaji terhadap kualitas kompos.
2. Mengetahui pembuatan kompos yang berbahan lumpur pengolahan air dengan kotoran kambing, dan serbuk gergaji yang sesuai dengan standar mutu kompos SNI 19-7030-2004.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang teknik pengomposan pada lumpur pengolahan air dengan kotoran kambing dan serbuk kayu yang sesuai dengan standar mutu kompos SNI 19-7030-2004.
2. Memberikan informasi tingkat campuran lumpur, kotoran kambing dan serbuk gergaji terhadap kualitas material kompos yang dihasilkan dari proses pengomposan.

E. Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Pengujian penelitian skala lab dengan sistem batch
2. Sampel lumpur diambil dari industri pengolahan air bersih di unit sedimentasi yang berasal dari PT Hanarida Tawang Sari Sidoarjo.
3. Serbuk kayu yang akan digunakan limbah mebel di Daerah Sidoarjo.
4. Limbah pertanian yang digunakan yaitu kotoran kambing yang berasal dari Desa Telagah Kecamatan Banyuates Kabupaten Sampang.
5. Penelitian dilakukan selama 60 hari.
6. Proses pengomposan dilakukan secara batch.
7. Proses pengomposan dalam menggunakan sistem anerob.