

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air limbah merupakan air yang telah mengalami penurunan kualitas karena pengaruh kegiatan manusia seperti kegiatan perkantoran, pendidikan, Rumah tangga, dan pelayan medis. Limbah domestik dibagi menjadi 2 yaitu *Grey water* dan *blackwater*, *Greywater* adalah air buangan yang berasal dari pembuangan *sink* dapur, wastafel dan *floor drain* kamar mandi. *Greywater* ini biasanya masih mengandung lemak, bahkan kotoran berupa sisa makanan dari dapur, sedangkan buangan dari dapur banyak mengandung sabun didalamnya sedangkan *Black water* adalah air buangan dari kloset yang menyertai limbah padat yang dibuang, serta air dari bidet dan urinoir (tempat buang air kecil) juga termasuk dalam *blackwater* (Domestik & Pondok, 2022). Munculnya air limbah domestik yang terakumulasi dalam jangka waktu panjang serta tidak dilakukan pengolahan dengan baik maka akan mencemari lingkungan. Oleh karena itu di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning dibutuhkan unit pengolahan limbah domestik yang baik untuk menurunkan konsentrasi pencemar.

Upaya yang dilakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan para santriwati yang ada di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning ini salah satunya dengan cara mengolah limbah domestik dengan baik sejalan dengan firman Allah SWT dalam kitab suci Al Qur'an, Surah Ar-Rum, ayat 41 yang artinya: "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."

Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning merupakan salah satu yayasan pendidikan berbasis pondok pesantren yang berlokasi Jl. Teratai No.11 Desa Tanggul Kulon, Kecamatan Tanggul, Kabupaten Jember yang menyediakan tempat untuk para penghafal Qur'an khususnya para santriwati. Jumlah penghuni maksimal asrama menggunakan perhitungan kapasitas ruang dalam gedung dan

rencana pembangunan pada pondok pesantren. Berdasarkan pendekatan tersebut didapatkan jumlah penghuni maksimal pondok pesantren 320 orang.

Penanganan limbah domestik (*blackwater* dan *greywater*) di Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning ini pengolahannya masih menggunakan *septictank cubluk* yang langsung menyerap ke dalam tanah dan belum ada kegiatan pengurusan selama ini, Hal tersebut sangat berpotensi terhadap pencemaran lingkungan di Asrama yang menyebabkan meningkatnya potensi masyarakat di Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning terkena penyakit.

Salah satu sumber munculnya air limbah domestik di Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning berasal dari kegiatan Mandi, Cuci, Dapur, dan Kakus (MCDK). Meskipun air limbah jenis *greywater* sebagian besar merupakan bahan organik yang mudah terdegradasi, Namun secara kuantitas cenderung akan semakin meningkat sejalan dengan banyaknya penghuni di asrama, apabila jumlah air limbah domestik (*blackwater* dan *greywater*) yang dihasilkan serta dibuang melebihi dari kemampuan lingkungan untuk menerimanya, maka akan terjadi kerusakan lingkungan dan dapat meningkatkan potensi masyarakat terkena penyakit. Dengan begitu untuk mencegah dampak dari pencemaran limbah domestik tersebut diharapkan pondok pesantren memiliki kualitas sanitasi yang layak serta terdapat Instalasi Pengolahan Air Limbah domestik (IPAL).

Pada penelitian kali ini, akan direncanakan instalasi pengolahan air limbah dengan unit *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) sebagai unit alternatif untuk mengolah limbah cair yang dihasilkan menggunakan *software* AutoCAD 2013 di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning. *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) merupakan unit pengolahan air limbah yang biasa digunakan untuk mengolah limbah domestik maupun limbah industri. ABR memiliki keunggulan dimana dalam proses pengolahan limbah kedua unit ini memiliki efisiensi yang tinggi, dan dari segi konstruksi unit ini tidak membutuhkan lahan yang luas dan dapat dibangun di bawah permukaan tanah, sehingga sangat cocok untuk digunakan pada Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning. Maka berdasarkan keunggulan tersebut perencanaan ini akan menggunakan *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) sebagai alternatif untuk mengolah limbah cair yang dihasilkan Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Aktivitas Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning menghasilkan air limbah dari kegiatan MCDK. Air limbah yang dihasilkan menyebabkan kerusakan lingkungan dan sumber penyakit jika tidak dilakukan pengolahan dengan baik.
2. Pengolahan air limbah domestik Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning menggunakan septictank *cubluk* yang langsung menyerap ke dalam tanah dan belum ada kegiatan pengurusan selama ini Hal tersebut berpotensi terhadap pencemaran lingkungan.
3. Belum diketahui debit air limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dituliskan diatas, maka dapat di rumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan unit *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) untuk mengolah air limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning?
2. Bagaimana Analisa Perencanaan Struktur Instalasi Pembuangan Air Limbah dengan unit *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) untuk mengolah air limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning?
3. Berapa Debit Air Limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan perencanaan ini adalah untuk:

1. Menghasilkan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan unit *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) untuk mengolah air limbah di Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.

2. Mengetahui Analisa Perencanaan Struktur Instalasi Pembuangan Air Limbah dengan unit *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) untuk mengolah air limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.
3. Untuk Mengetahui Debit Air Limbah di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perencanaan unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Domestik di Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning adalah:

1. Memberikan alternatif desain instalasi pengolahan air limbah (IPAL) bagi pengelola Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.
2. Memberikan alternatif desain IPAL yang dapat dijadikan pertimbangan bagi konsultan dan perancang IPAL dalam merencanakan IPAL untuk Asrama Putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.
3. Mengurangi rusaknya tanah di Asrama akibat penyerapan air limbah di dalam tanah .

1.6 Batasan Masalah

Batasan dalam perencanaan ini meliputi:

1. Perencanaan dilakukan di Yayasan Asrama putri Tahfidzul Qur'an Bambu Kuning.
2. Data yang digunakan dalam perencanaan meliputi data primer dan data sekunder.
3. Analsis teknis yang dilakukan berupa perencanaan Struktur instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan unit Proses *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR)
4. Penelitian ini Tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB)
5. Baku mutu air limbah domestik yang digunakan pada perencanaan ini mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.