

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Padang Panjang merupakan salah satu kota perlintasan di Sumatera Barat yang berada pada lintasan regional antara Kota Padang dengan Kota Bukittinggi, juga dengan Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten/ Kota Solok. Selain itu, Kota Padang Panjang juga terkenal akan wisata alam dan wisata kuliner. Selain berwisata, wisatawan yang singgah di kota yang terkenal dengan julukan kota Serambi Mekah ini juga dapat menikmati wisata kuliner lokal. Kondisi ini memacu meningkatnya kegiatan bisnis rumah makan yang ada di Kota Padang Panjang (Dinas Pariwisata Kota Padang Panjang, 2018).

Rumah makan menurut Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No.KN.73/PVVI05/MPPT-85 tentang Peraturan Usaha Rumah Makan yaitu suatu usaha yang menyediakan jasa pelayanan makanandan minuman yang dikelola secara komersial. Rumah makan yang dimaksud disini menurut Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman Lingkungan Hidup Kota Padang adalah usaha yang bergerak dalam pengelolaan dan penyajian makanan siap santap berupa nasi putih, lauk, dan sayur. Saat ini, jumlah rumah makan yang ada di Kota Padang Panjang yaitu sebanyak 23 rumah makan. Air limbah rumah makan berasal dari *black water*, *grey water* dari kamar mandi, dan air sisa kegiatan dari dapur. Rumah makan di Kota Padang Panjang untuk *black water* telah melakukan pengolahan di tangki septik, sedangkan air limbah lainnya belum ada melakukan pengolahan. Air limbah rumah makan dihasilkan pada jam operasi rumah makan yaitu pagi-sore hari, namun malam hari rumah makan tidak menghasilkan air limbah karena tidak lagi beroperasi. Air limbah yang dihasilkan dari rumah makan termasuk kategori air limbah domestik (Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman Lingkungan Hidup Kota Padang Panjang, 2018).

Hasil pengujian terhadap salah satu air limbah rumah makan menunjukkan kualitas air limbah belum memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PerMenLHK) Nomor 68 Tahun 2016 tentang baku mutu air limbah

domestik. Kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) mencapai 152 mg/L, *Chemical Oxygen Demand* (COD) 559 mg/L, *Total Suspended Solid* (TSS) 250 mg/L, dan Minyak Lemak 42,4 mg/L. Hasil pengujian kualitas air sungai Bunian di Kota Padang Panjang oleh Perumahan Kawasan Pemukiman Lingkungan Hidup Kota Padang Panjang tahun 2018 termasuk kategori kelas II menurut PP 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Air tersebut peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Pencemaran sungai ini disebabkan oleh air limbah usaha/ kegiatan di Kota Padang Panjang dan air limbah rumah tangga yang langsung dibuang ke badan air tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu (Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman Lingkungan Hidup Kota Padang Panjang, 2018).

Kota Padang Panjang mengembangkan prinsip *Clean and Green City* dalam penyelenggaraan pembangunan. Salah satu program *Clean and Green City* adalah melakukan pengolahan air limbah dari usaha/kegiatan. Selain itu, salah satu misi Kota Padang Panjang untuk mengembangkan prinsip tersebut adalah mewujudkan lingkungan yang asri dan lestari dengan berkurangnya tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat usaha/kegiatan. Melalui Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padang Panjang, pemerintah daerah mewajibkan bagi setiap usaha dan/kegiatan yang ada di Kota Padang Panjang, salah satunya rumah makan, untuk melakukan pengolahan air limbah yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 14 Tahun 2012 yang mempersyaratkan kegiatan pembangunan di daerah yang berpotensi mengandung resiko pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup untuk melakukan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dalam hal ini diperlukannya sebuah pedoman yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengolahan air limbah (POKJA Sanitasi Kota Padang Panjang, 2013).

Oleh karena itu, untuk mewujudkan program-program tersebut salah satunya adalah dengan membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) rumah makan yang ada di Kota Padang Panjang. Air limbah yang dihasilkan rumah makan diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air penerima sehingga efluennya memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan. Tugas akhir ini dibuat untuk menghasilkan *Detail Engineering Design* (DED) IPAL rumah makan yang dapat diterapkan pada lahan yang terbatas dengan biaya investasi yang ekonomis. Selain itu, juga disiapkan prosedur operasional dan pemeliharaan (OM) IPAL rumah makan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk rencana pembangunan IPAL. Tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan pedoman dalam pembangunan IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud tugas akhir ini adalah menghasilkan *Detail Engineering Design* (DED) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk pengolahan air limbah rumah makan di Kota Padang Panjang yang dapat memenuhi persyaratan dan sesuai dengan kriteria desain yang berlaku sehingga menghasilkan efluen yang memenuhi baku mutu sesuai PermenLHK No. 68 Tahun 2016.

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Mendesain Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) rumah makan yang ada di Kota Padang Panjang yang dapat diaplikasikan pada lahan yang terbatas dengan biaya yang ekonomis;
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) IPAL rumah makan;
3. Membuat prosedur Operasional dan Pemeliharaan (OM) IPAL rumah makan.

1.3 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai pedoman dalam rencana pembangunan IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang yang dapat diaplikasikan pada lahan yang terbatas dengan biaya ekonomis.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas akhir ini adalah:

- 1 Melakukan survei dan kuesioner terhadap pemilik rumah makan di Kota Padang Panjang yang memiliki lahan tersedia untuk pembangunan IPAL;
- 2 Sumber air limbah rumah makan yang diolah di IPAL berasal dari *grey water* kamar mandi, air bekas cuci memasak dari dapur, dan efluen tangki septik;
- 3 Melakukan pemilihan rumah makan untuk pengambilan sampel air limbah. Rumah makan yang dipilih berdasarkan pertimbangan lahan yang tersedia untuk pembangunan IPAL, perletakan pipa outlet dan sumber air bersih yang digunakan yaitu dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM);
- 4 Melakukan *sampling* yang mengacu pada SNI 6989.59:2008 tentang Pengambilan Sampel Air Limbah. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan *composite* tempat dan waktu;
- 5 Melakukan pengujian karakteristik air limbah secara langsung (pH dan debit) dan analisis parameter (TSS, BOD, COD, minyak lemak, ammonium) di Laboratorium Air, analisis total coliform di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas secara *triplo*. Hasil uji karakteristik dibandingkan dengan baku mutu PerMenLHK Nomor 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik;
- 6 Menghitung debit air limbah rumah makan di Kota Padang Panjang yang didapatkan dari (60-80)% pemakaian air bersih;
- 7 Memberikan alternatif desain IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang berdasarkan aspek teknis, ekonomi dan lingkungan dengan efluen memenuhi baku mutu;
- 8 Melakukan pemilihan alternatif IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang menggunakan metode *scoring*. Alternatif terpilih yaitu unit pengolahan yang mendapatkan total nilai tertinggi;
- 9 Merancang desain dan spesifikasi teknis IPAL terpilih sehingga efluen memenuhi baku mutu sesuai PerMenLHK Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik;

- 10 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang;
- 11 Membuat prosedur Operasional dan Pemeliharaan (OM) IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan dasar-dasar teori serta kriteria desain yang digunakan pada perencanaan IPAL rumah makan.

BAB III GAMBARAN UMUM RUMAH MAKAN DI KOTA PADANG PANJANG

Berisikan gambaran umum serta kondisi eksisting dari rumah makan yang ada di Kota Padang Panjang yang akan dilakukan perencanaan IPAL.

BAB IV METODOLOGI

Berisikan proses pengumpulan data sampai perancangan IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang yang akan dilakukan perencanaan IPAL.

BAB V RANCANGAN UMUM IPAL RUMAH MAKAN DI KOTA PADANG PANJANG

Berisikan rancangan umum *Detail Engineering Design* (DED) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) rumah makan di Kota Padang Panjang dan berisikan usulan alternatif desain IPAL rumah makan dan pemilihan alternatif desain terbaik yang akan digunakan untuk perencanaan IPAL.

BAB VI DETAIL DESAIN

Berisikan perhitungan masing-masing unit perencanaan IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang dan gambar teknis.

BAB VII SPESIFIKASI TEKNIS

Berisikan spesifikasi teknis desain IPAL yang terdiri dari spesifikasi bahan dan material, urutan pekerjaan secara teknis dan spesifikasi perlengkapan penunjang.

BAB VIII RENCANA ANGGARAN BIAYA

Berisikan rencana anggaran biaya desain IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang.

BAB IX OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN

Berisikan cara pengoperasian unit IPAL rumah makan serta bangunan pelengkap seperti pompa dan blower udara. Pemeliharaan yang dapat dilakukan untuk menjaga unit IPAL tetap dalam kondisi baik, permasalahan yang terjadi dan cara penanganannya.

BAB X KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari perencanaan IPAL rumah makan di Kota Padang Panjang.

