

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilakukan bersifat deskripsi untuk mengevaluasi penilaian suatu kinerja membran mikrofiltrasi terhadap lamanya waktu jenuh/ fouling membran mikrofiltrasi pada instalasi pengolahan air limbah di UPT Puskesmas Rawat Inap Kemiling Kota Bandar Lampung Pada Tahun 2025.

#### **B. Objek Penelitian**

Membran Mikrofiltrasi Instalasi Pengolahan Air Limbah di UPT Puskesmas Rawat Inap Kemiling Kota Bandar Lampung Pada Tahun 2025.

#### **C. Lokasi Penelitian**

##### **1. Lokasi**

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2025 di instalasi pengolahan air limbah (IPAL), tepatnya di bagian inlet dan outlet, yang berada di UPT Puskesmas Rawat Inap Kemiling, beralamat di Jalan Imam Bonjol No. 592, Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung.

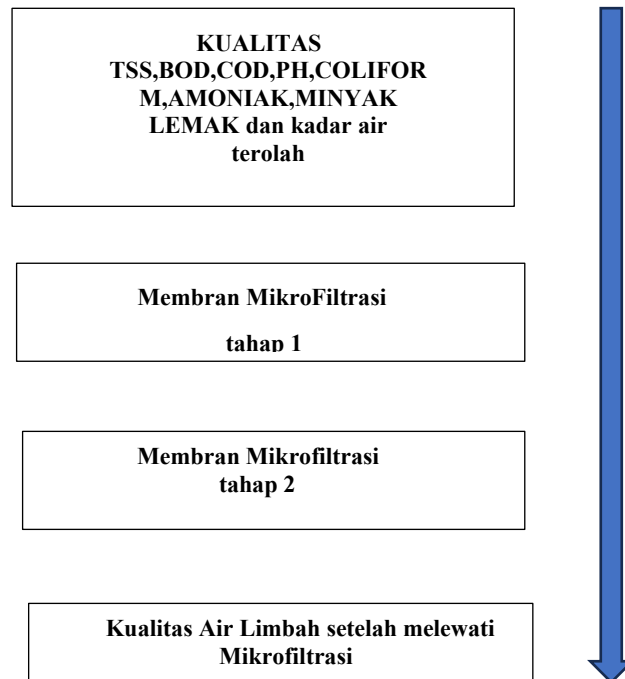
##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2025

## D. Pengumpulan Data

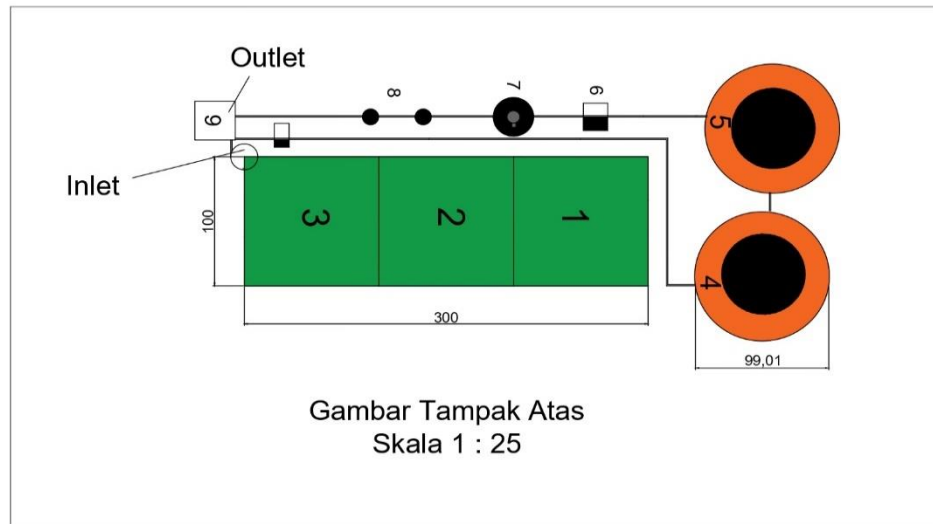
### 1. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dapat dilihat gambar di bawah ini:



**Gambar 3. 1 Diagram Alir**

## 2. Titik Pengambilan Sampel

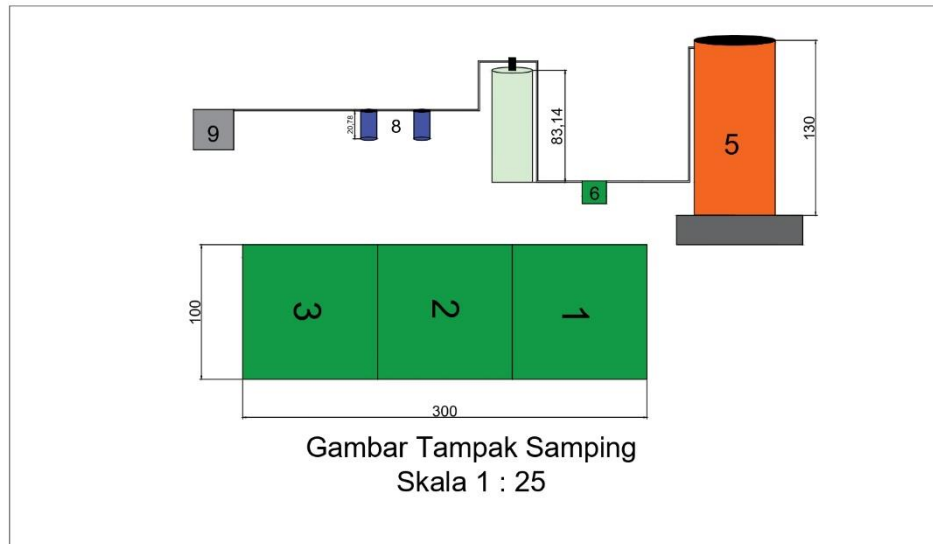


**Gambar 3. 2 sistem pengolahan air limbah ( Tampak Atas)**

Keterangan Gambar Diatas:

Berikut adalah daftar urutan komponen dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) portabel berdasarkan tahapan proses pengolahan air limbah:

1. Bak Equalisasi/Inlet adalah Tempat awal masuknya air limbah untuk disesuaikan laju alir dan konsentrasi.
2. Bak Penangkap Lemak untuk Menghilangkan lemak/minyak dari air limbah.
3. Bak Pengendap Awal untuk Mengendapkan partikel padat sebelum proses biologis.
4. Bak Aerasi adalah Proses biologis untuk menguraikan bahan organik dengan bantuan oksigen.
5. Bak Pengendap Akhir untuk Mengendapkan lumpur hasil dari proses aerasi.
6. Pompa Air untuk Memindahkan air dari satu unit ke unit lain dalam sistem.
7. Tabung Filter untuk Menyaring partikel tersisa dari proses sebelumnya.
8. Mikrofiltrasi adalah Proses penyaringan menggunakan membran mikro untuk menghilangkan partikel halus dan mikroorganisme.
9. Outlet adalah Titik keluaran air limbah yang telah diolah.



**Gambar 3. 3 sistem pengolahan air limbah ( Tampak Samping)**

Keterangan Gambar Diatas:

Berikut adalah daftar urutan komponen dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) portabel berdasarkan tahapan proses pengolahan air limbah:

1. Bak Equalisasi/Inlet adalah Tempat awal masuknya air limbah untuk disesuaikan laju alir dan konsentrasi.
2. Bak Penangkap Lemak untuk Menghilangkan lemak/minyak dari air limbah.
3. Bak Pengendap Awal untuk Mengendapkan partikel padat sebelum proses biologis.
4. Bak Aerasi adalah Proses biologis untuk menguraikan bahan organik dengan bantuan oksigen.
5. Bak Pengendap Akhir untuk Mengendapkan lumpur hasil dari proses aerasi.
6. Pompa Air untuk Memindahkan air dari satu unit ke unit lain dalam sistem.
7. Tabung Filter untuk Menyaring partikel tersisa dari proses sebelumnya.
8. Mikrofiltrasi adalah Proses penyaringan menggunakan membran mikro untuk menghilangkan partikel halus dan mikroorganisme.
9. Outlet adalah Titik keluaran air limbah yang telah diolah.

## E. Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengukuran	Satuan
1	Kualitas Air Limbah dankadar TSS,BOD,COD,PH,COLIFORM,AMONIAK,MINYAK LEMAK Inlet dan Outlet	Konsentrasi awal TSS,BOD,COD,PH,COLIFORM,AMONIAK,MINYAK LEMAK dalam air limbah sebelum proses mikrofiltrasi yaitu di inlet	Pengambilan sampel dan analisis laboratorium	MiliLiter/jam (ML/h)
2	Membran Mikrofiltrasi Tahap 1	Waktu yang diperlukan air untuk sebelum melewati membran mikrofiltrasi yaitu di Inlet	Pengambilan sampel dan analisis laboratorium	MiliLiter/jam (L/h)
3	Membran Mikrofiltrasi Tahap 2	Waktu yang diperlukan air untuk melewati sesudah membran mikrofiltrasi yaitu di outlet	Pengambilan sampel dan analisis laboratorium	MiliLiter/jam (L/h)

**F. Analisis Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh diolah secara univariat menggunakan tabel frekuensi distribusi dan grafik.