

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah cair Puskesmas adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk cair dan dapat juga diartikan sebagai semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari kegiatan Kesehatan yang mengandung mikroorganisme dan bahan kimia beracun berbahaya bagi kesehatan. Limbah cair yang dihasilkan kegiatan kesehatan mempunyai karakteristik tertentu baik fisik, kimia, dan biologisnya (Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004).

Pengelolaan limbah merupakan masalah yang cukup serius di institusi kesehatan, karena limbah yang dihasilkan berpotensi besar bersentuhan secara langsung ataupun tidak langsung dengan media lingkungan untuk menyebarkan penyakit infeksi. Maka dari itu, tidak boleh limbah langsung dibuang ke lingkungan tanpa dikelola sebelumnya. Agar menghindari bahaya dan gangguan yang terjadi pada kesehatan, maka pemerintah telah mengeluarkan Keputusan MenKes RI No. 1428/Menkes/SK/XII/2006, Tentang Persyaratan Sanitasi Lingkungan Puskesmas, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor.P.68/Men LHK/Setjen/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah. Secara lebih mendalam, pengelolaan limbah B3 (termasuk juga limbah medis) diatur dalam PerMen Lingkungan Hidup Nomor.14/2013 tentang Pelabelan dan Simbol Limbah Berbahaya dan Beracun serta Keputusan Direktorat KUHP Eropa Nomor 11. Pada tanggal 1 Januari 1995, hal itu meliputi: prosedur penyimpanan dan pengumpulan serta persyaratan teknis untuk limbah beracun dan berbahaya. Penanganan limbah medis berdasarkan dengan regulasi yang berlaku, dan pengawasan ketat terhadap penanganan limbah medis yang ditimbulkan oleh fasilitas kesehatan dapat menjadi upaya pencegahan penyebaran penyakit atau pencemaran lingkungan, sehingga menjamin kesehatan lingkungan dan masyarakat.

Bioremediasi merupakan penggunaan makhluk hidup yang telah dipilih untuk ditumbuhkan pada polutan tertentu sebagai upaya untuk menurunkan kadar polutan tersebut. Pemurnian air secara biologis dapat menggunakan

tumbuhan air karena tumbuhan air dapat menyerap unsur hara yang berlebihan. Dalam prakteknya makluk hidup seperti kayu apu atau nama latinya *Pistia stratiotes* mampu untuk mengurangi tingkat pencemaran pada air, metode bioremendasi digunakan untuk menyetabilkan nilai *power of hydrogen*(pH) sehingga aman untuk dialirkan dan tidak berbahaya bagi lingkungan sekitar.

power of hydrogen(pH) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Berdasarkan Permen LHK Nomor 68 Tahun 2016 kadar maksimal pH air limbah sebelum dibuang adalah 6-9. Air dengan pH dibawah 6 akan bersifat asam dan berbahaya bagi lingkungan dan sebaliknya juga jika air memiliki pH di atas 9 akan memiliki kadar basa yang tinggi juga akan memberikan dampak yang buruk untuk lingkungan.

Temperatur adalah suatu ukuran dingin atau panasnya keadaan atau sesuatu lainnya. Pada air limbah temperature atau suhu cenderung memiliki angka suhu yang lebih tinggi disbanding suhu ruangan di tempatnya berada. Temperatur yang lebih tinggi mengakibatkan lebih sedikit oksigen yang terlarut yang membuat organisme air bias mati karena kekurangan oksigen. Bedarkan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Replublik Indonesia Nomor P.68/Menlhk-Setjen/2016 ditetapkan baku mutu limbah cair domestik adalah untuk parameter suhu sebesar 25 °C – 32 °C.

Sebuah metode penelitian menggunakan alat pengukuran yang di program untuk memonitoring limbah cair dengan metode bioremendasi agar air limbah tersebut aman untuk dialirkan ke lingkungan sekitar. Sistem alat ini berbasis *Internet Of Things* (IOT) sehingga dapat dipantau dengan sebuah perangkat android.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang penulis mengambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengolahan limbah cair puskesmas dapat diolah agar menjadi aman bagi lingkungan?
2. Bagaimana bioremediasi jika di aplikasikan pada pengolahan limbah air pada puskesmas?

3. Keuntungan apa saja jika alat ini diterapkan pada sistem pengolahan limbah air pada puskesmas?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui apakah proses filtrasi air limbah yang dihasilkan oleh puskesmas dapat aman untuk dialirkan di lingkungan. Dan mengetahui nilai keberhasilan filtrasi secara alami dengan memilih teknik bioremediasi menggunakan tanaman air yakni kayu apu atau yang nama latinya *Pistia stratiotes*. Dengan menerapkan teknologi IOT (*Internet Of Things*) untuk memonitoring proses selama filtrasi tersebut berlangsung agar lebih mudah dengan perangkat android atau PC.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Dalam penelitian ini hanya menggunakan satu filtrasi yakni menggunakan bioremediasi menggunakan tanaman *Pistia stratiotes* atau kayu apu.
2. Dalam penelitian ini hanya memonitoring nilai keasaman atau kebasaaan yaitu pH (*power of hydrogen*) dan temperatur pada air limbah rumah puskesmas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Dapat membantu pengolahan limbah air pada puskesmas secara alami menggunakan tumbuhan.
2. Dapat membantu masalah dalam monitoring sebuah proses filtrasi cukup dengan memantaunya menggunakan perangkat android.
3. Penelitian ini dapat menjadi tolak ukur dan referensi dalam penyempurnaan penelitian selanjutnya dan menerapkannya pada filterasi secara total.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini pada garis besarnya dibagi dalam lima bab, tiap bab terdiri dari beberapa sub bab dan secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut :

1.6.1 BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

1.6.2 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang menguraikan tentang teori dan landasan penelitian-penelitian sebelumnya tentang monitoring pH dan tempratur pada air limbah.

1.6.3 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang obyek penelitian, metode pengumpulan data, jalannya penelitian, metode pengolahan dan analisa data, kerangka pemecahan masalah.

1.6.4 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data-data yang diperlukan yang diperoleh dari obyek penelitian dan membahas atau mengerjakan data-data yang diperoleh dari obyek penelitian dan menyajikan hasil-hasil analisa terhadap data data yang diperoleh dari obyek penelitian.

1.6.5 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa data serta mengemukakan saran yang sekiranya dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pekerja.

1.6.6 DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar informasi mengenai judul buku, nama pengarang, penerbit, dan sebagainya. Sebagai landasan atau referensi dibuatnya laporan tugas akhir ini.