

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian “Pemanfaatan Arang Serbuk Kayu Sebagai Penurun Kadar *Amonia* Pada IPAL Di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai Tahun 2025” diperoleh hasil :

1. Dapat disimpulkan bahwa arang aktif yang berasal dari serbuk kayu terbukti sangat efektif dalam menurunkan kadar *Amonia* ( $\text{NH}_3$ ) pada bak kontrol Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai, Kabupaten Lampung Selatan.
2. Penelitian ini menunjukkan bahwa arang aktif dari serbuk kayu berperan sebagai adsorben dalam upaya penurunan kadar *Amonia* ( $\text{NH}_3$ ) pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Puskesmas Rawat Inap Sukadamai, Kabupaten Lampung Selatan.
3. Dapat disimpulkan bahwa kadar *Amonia* ( $\text{NH}_3$ ) yang dihasilkan telah memenuhi standar baku mutu sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014, dimana ambang batas maksimum *Amonia* ( $\text{NH}_3$ ) yang diperbolehkan dalam air limbah adalah sebesar 10 mg/L.
4. Variasi ketebalan media filtrasi yang paling efektif dalam penelitian ini adalah pada ketebalan 120 cm, di mana kadar *Amonia* ( $\text{NH}_3$ ) menunjukkan penurunan yang signifikan hingga mencapai 80,3%.
5. Debit aliran 1 liter/menit dan volume air per tabung 3,3 liter menghasilkan waktu kontak aktual  $\pm$  5-9 menit, tergantung pada ketebalan media. Semakin tebal media, semakin lama waktu kontak, dan semakin besar efektivitas penurunan kadar amonia.
6. Penelitian ini menunjukkan bahwa arang aktif serbuk kayu berpotensi digunakan sebagai media filtrasi alternatif yang efisien dan ramah lingkungan untuk pengolahan air limbah di fasilitas pelayanan kesehatan skala kecil.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan, berikut adalah saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya :

1. Disarankan agar parameter lain seperti COD, BOD, TSS, dan pH juga dianalisis guna memperoleh gambaran menyeluruh terhadap kualitas limbah setelah proses filtrasi.
2. Untuk memperoleh hasil yang lebih aplikatif, penelitian ini perlu diuji ulang pada sistem IPAL skala nyata di Puskesmas atau fasilitas kesehatan lainnya dengan volume limbah yang lebih besar dan aliran kontinu.
3. Diperlukan pengujian dengan waktu kontak yang lebih lama untuk mengetahui kapasitas maksimum adsorpsi media dan mengamati kemungkinan terjadinya kejemuhan pada media filtrasi.
4. Disarankan untuk melakukan perbandingan efektivitas antara arang serbuk kayu dengan media filtrasi lainnya seperti arang tempurung kelapa, arang tongkol jagung, zeolit, atau pasir silika. Hal ini penting untuk mengetahui posisi kinerja media yang digunakan dalam penelitian ini secara objektif.
5. Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan bahwa air hasil filtrasi masih mengandung partikel arang aktif halus yang ikut terbawa. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk serbuk cenderung mudah terdispersi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media filtrasi dalam bentuk padat seperti lempeng arang aktif terkompresi (*carbon block*) atau pelet. Tujuannya adalah untuk mencegah partikel lepas, menjaga kestabilan media, dan meningkatkan kejernihan air hasil filtrasi.