



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Pembuangan sampah yang tidak tepat menyebabkan dampak yang besar terhadap lingkungan dan dapat menyebabkan berbagai masalah yang serius. Daur ulang atau penggunaan kembali adalah salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan cara kita untuk peduli akan lingkungan. Di lingkungan sekitar banyak sekali limbah yang tidak dapat terurai dengan sendirinya seperti plastik, kaleng, karet dan lain-lain karena benda-benda ini telah mempermudah kehidupan manusia. Seperti penggunaan aluminium sebagai bahan pembuatan kaleng kemasan minuman, pembuatan pesawat maupun mobil. Selain murah, alasan aluminium digemari oleh manusia karena mudah didapatkan, mudah diolah serta merupakan penghantar listrik yang baik sehingga sering digunakan untuk peralatan dapur maupun peralatan listrik. Namun hal ini berdampak merugikan bagi lingkungan karena mengakibatkan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi pencemaran tanah ini, dapat dilakukan proses daur ulang sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat timbunan sampah yang tidak bisa terurai. Selain itu dengan adanya daur ulang dapat menambah nilai ekonomis dari limbah tersebut dalam hal ini adalah kaleng bekas. Mengingat sifat aluminium yang ringan, tahan korosi dan mudah didapatkan maka tidak jarang beberapa kaleng ini mengandung aluminium yang dijadikan bahan baku dalam pembuatan kaleng tersebut.

Untuk melakukan penjernihan air, terdapat berbagai metode salah satunya adalah koagulasi. Proses ini dapat berlangsung dengan cara partikel-partikel koloid air diikat menjadi koagulan yang kemudian akan mengendap (Ayundyahrini, 2013). Dalam pembuatan koagulan, terdapat berbagai bahan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar, salah satunya yaitu kaleng yang memiliki kandungan aluminium. Kandungan aluminium pada kaleng bekas ini dapat dijadikan sebagai bahan koagulan yang mana dapat digunakan untuk membantu proses penjernihan air. Kalium aluminium sulfat dodekahidrat ( $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ) atau yang lebih sering



## LAPORAN PENELITIAN

### “Karakteristik Tawas Berbahan Dasar Kaleng Minuman Aluminium Bekas”

---

dikenal dengan sebutan tawas inilah yang dapat membantu proses penjernihan air karena perannya sebagai koagulan. Selain digunakan untuk penjernihan air, tawas juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan deodorant, baking powder maupun bahan pemadam api. Pembuatan tawas ini dapat dilakukan dengan melarutkan bahan yang mengandung  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dalam larutan KOH yang kemudian filtratnya diendapkan dengan menambahkan asam sulfat.

Menurut Manurung dan Irma, (2010) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kandungan aluminium dalam kaleng berkisar antara 1,41% dan 16,04% dengan konsentrasi KOH 20% yang kemudian dijadikan tawas dengan hasil rendemen sebesar 77,04% sampai 98,81% dengan analisis AAS pada panjang gelombang 309,3 nm. Dalam penelitian tersebut berarti dari 1 gram kaleng dihasilkan 0,2335 gram – 2,6857 gram tawas yang dapat menjernihkan air tergantung pada jenis kaleng. Febrina dan Ardhila, (2019) menyatakan dalam penelitiannya penggunaan KOH dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang efektif untuk pembuatan tawas dari kaleng sebesar 7% dan 6M dengan efektivitas tawas yang dihasilkan yaitu 20,2 % dan rendemen hasil pembuatan tawas sebesar 18%. Menurut Gultom dan Hestina, (2019) menyebutkan diperoleh kadar aluminium dalam limbah kaleng minuman mencapai 83,98 % dan kadar aluminium pada tawas yang dibuat dari kaleng bekas ini mengandung 4,57 % lebih baik dibanding dengan alum komersial yang hanya 0,37%.

Dalam penggunaan asam sulfat konsentrasi yang dapat bereaksi adalah 6-7 M, bila di bawah itu tidak dapat bereaksi dan bila di atas itu larutan dan tawas akan terlalu asam sehingga dapat merusak pH air pada saat proses koagulan. Menurut Purnawan dan Rizki (2014) hubungan antara konsentrasi KOH dengan rendemen tawas semakin lama semakin naik namun pada konsentrasi 30% rendemen tawas kembali menurun. Hal ini dikarenakan konsentrasi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang ada sudah tidak mampu untuk membentuk tawas dikarenakan aluminium yang terlarut pada konsentrasi KOH yang tinggi lebih banyak.

Untuk meningkatkan kadar alum pada penelitian sebelumnya, peneliti mencoba menggunakan volume KOH lebih banyak dan konsentrasi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang

---



## LAPORAN PENELITIAN

### “Karakteristik Tawas Berbahan Dasar Kaleng Minuman Aluminium Bekas”

---

tinggi pula. Menurut Gultom dan Hestima, (2019) semakin tinggi kadar  $H_2SO_4$  yang akan mempercepat pembentukan kristal tawas.

#### **I.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah kaleng bekas menjadi tawas serta mengetahui pengaruh variasi volume KOH dan konsentrasi  $H_2SO_4$  dalam pembentukan tawas serta untuk membandingkan karakteristik tawas berbahan dasar kaleng minuman aluminium bekas dengan tawas komersial.

#### **I.3 Manfaat**

1. Agar dapat meningkatkan nilai tambah dari limbah kaleng bekas menjadi tawas
2. Agar dapat memanfaatkan pengolahan kaleng bekas ini sebagai bekal untuk berwirausaha