



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis Ferri Klorida (FeCl_3) dari Limbah Logam Besi Sebagai Koagulan Berbasis Logam”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kementrian Perindustrian Republik Indonesia mencatat per tahun 2013, terdapat lebih dari 25.000 Industri Logam besi. Hal tersebut berbanding lurus dengan jumlah limbah dari Industri Logam. Logam menjadi salah satu limbah dengan material yang paling sulit terurai secara alami dan memiliki tingkat toksisitas yang tinggi. Sehingga, limbah logam besi dapat membahayakan lingkungan (Siringoringo, 2022). Logam besi diketahui dapat diolah menjadi Ferri Klorida (FeCl_3). Ferri klorida (FeCl_3) banyak digunakan dalam berbagai proses kimia seperti katalis, dan koagulan berbasis logam. Ferri Klorida (FeCl_3) dapat dibuat dengan melakukan sintesis kimia, salah satu cara pembuatannya adalah dengan mereaksikan antara Limbah Besi (Fe) dengan Asam Klorida (HCl). Oleh karena itu, dilakukan penelitian terkait Sintesis Ferri Klorida (FeCl_3) serta kegunaannya sebagai koagulan dalam penanganan air limbah. Sehingga, diharapkan penelitian dapat memberikan peran informatif terhadap akademisi maupun pelaku industri yang melakukan riset mengenai Ferri Klorida (FeCl_3).

Penelitian terkait pembuatan melalui sintesis Ferri Klorida (FeCl_3) pernah dilakukan sebelumnya menggunakan bahan baku limbah *scrap* bubut. Penelitian tersebut mempelajari tentang pengaruh konsentrasi HCl serta waktu reaksi terhadap kadar (FeCl_3) yang diperoleh dari limbah *scrap* bubut (Sunardi, 2015). Terdapat pula penelitian yang membahas mengenai pembuatan Ferri Klorida (FeCl_3) dengan metode *leaching* menggunakan bahan baku bijih besi (*Iron Ore Tailing*). Penelitian tersebut mencari pengaruh dari konsentrasi HCl , temperatur, dan waktu pemanasan terhadap efisiensi *leaching* dalam proses pembuatan Ferri Klorida (FeCl_3) (Almeida, 2020). Selanjutnya, pembuatan Ferri Klorida (FeCl_3) dari bahan baku limbah Industri Baja pada proses *Pickling* (*Waste Pickle Liquor*) dengan proses elektrolisis. Peneliti mempelajari tentang beberapa *set-up* metode elektrolisis terhadap performa koagulasi Ferri Klorida (FeCl_3) (Adhi, 2020).

Selain penelitian terhadap produksi, terdapat pula penelitian terdahulu yang membahas tentang aplikasi dari Ferri Klorida (FeCl_3). Penelitian yang mempelajari



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis Ferri Klorida (FeCl_3) dari Limbah Logam Besi Sebagai Koagulan Berbasis Logam”

tentang pengaruh konsentrasi HCl yang ditambahkan pada proses sintesis terhadap efisiensi absorbansi menggunakan metode *Spektrofotometri Uv-Vis* (Amelia, 2021). Penelitian serupa juga telah dilakukan dalam mempelajari proses koagulasi menggunakan Ferri Klorida (FeCl_3) dan reaksi fenton. Peneliti mempelajari tentang pengaruh dari dosis dan pH terbaik dari Ferri Klorida (FeCl_3) terhadap efisiensi penghilangan *Chemical Oxygen Demand (COD)* pada limbah Industri Susu (El-Battrawy, 2020). Terdapat juga penelitian mengenai pengaruh dari dosis, kondisi pH, Ferri Klorida (FeCl_3) dibantu dengan Alum (tawas) terhadap kemampuan dekolonisasi pada limbah industri tekstil (Odhaib, 2023).

Terdapat beberapa hal yang belum diteliti terhadap Ferri Klorida (FeCl_3) baik dalam segi pembuatan, maupun pengaplikasian. Hal yang belum pernah diteliti dalam proses pembuatan seperti efisiensi penambahan H_2O_2 terhadap proses sintesis Ferri Klorida (FeCl_3). Terdapat pula hal yang perlu diketahui seperti dosis aman serta dampak penggunaan koagulan Ferri Klorida (FeCl_3) dalam skala besar dan berkelanjutan. Hal tersebut berkaitan dengan tingkat toksisitas dari koagulan Ferri Klorida (FeCl_3) terhadap lingkungan hidup. Dalam aspek pengaplikasian, belum ditemukan penelitian spesifik tentang dampak variasi metode pembuatan terhadap kualitas performa koagulan Ferri Klorida (FeCl_3) dalam menurunkan nilai *Biological Oxygen Demand (BOD)* pada proses pengolahan limbah.

I.2 Tujuan

1. Pengolahan limbah logam besi (Fe) menjadi senyawa Ferri Klorida (FeCl_3).
2. Meneliti pengaruh penambahan Oksidator Hidrogen Peroksida (H_2O_2) pada pembuatan Ferri Klorida (FeCl_3).
3. Menganalisa penggunaan Ferri Klorida (FeCl_3) sebagai koagulan.

I.3 Manfaat

1. Meningkatkan potensi ekonomis dari limbah logam besi (Fe).
2. Memperoleh metode pembaruan yang berpotensi meningkatkan efektivitas produksi Ferri Klorida (FeCl_3).



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis Ferri Klorida (FeCl_3) dari Limbah Logam Besi Sebagai Koagulan Berbasis Logam”

3. Mengetahui performa kerja Ferri Klorida (FeCl_3) terhadap penerapan sebagai Koagulan.