



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat mutlak dibutuhkan untuk keperluan hidup manusia, baik untuk keperluan domestik, pertanian, maupun industri. Dalam bidang industri, terdapat sisa buangan akibat dari aktivitas industri tersebut yang disebut dengan limbah, dimana limbah tersebut tidak hanya berbahaya bagi makhluk hidup melainkan juga bagi lingkungan. Industri kimia berbahaya mengeluarkan limbah yang mengandung senyawa yang bersifat racun (*toxic material*) dan logam berat yang bersifat toksik (Said 2018).

Salah satu contoh senyawa logam yang beracun ialah logam besi (Fe). Besi dapat berasal dari aktivitas manusia seperti dari korosi pipa-pipa industri, industri baja, pupuk, pestisida, keramik, baterai, dan pelapis logam (Suparminingsih *et al.* 2016). Logam ini merupakan logam esensial yang dibutuhkan manusia dalam jumlah kecil ( $< 100$  mg/hari) yang sangat berperan dalam metabolisme tubuh, namun dalam jumlah yang berlebih akan bersifat racun, cepat terserap dalam saluran pencernaan, dan sifat korosif (Supriyantini dan Soenardjo 2016). Menurut Aris *et al.* (2020), keracunan besi dalam tubuh dapat menyebabkan muntah, kerusakan usus, penebaran dini hingga kematian mendadak, radang sendi, cacat lahir, gusi berdarah, kanker, sirsis ginjal, sembelit, diabetes, diare, pusing, mudah lelah, hepatitis, hipertensi, dan insomnia. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 menyatakan bahwa tentang toleransi batas maksimum kandungan besi dalam air limbah industri sebesar 5 mg/L. Berdasarkan adanya resiko tercemarnya lingkungan perairan oleh logam berat besi, maka perlu dilakukan pengujian terhadap air limbah industri.

Penentuan kadar logam besi dalam air limbah pada umumnya menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) karena dapat mengukur logam dengan ketelitian tinggi. Metode utama penentuan kadar besi terlarut dalam air secara Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) ialah metode kurva kalibrasi atau standar eksternal. Menurut Suriansyah *et al.* (2012) metode ini memiliki kelemahan yang dikarenakan adanya matrik dalam sampel tersebut sedangkan pada larutan standar tidak adanya matrik, sehingga diperlukan metoda lain yang diharapkan dapat meminimalisir pengaruh dari kondisi tersebut. Sehingga dilakukanlah penelitian untuk membandingkan metode standar eksternal dengan adisi standar dengan dilihat dari segi linearitas, kadar besi (Fe) terlarut yang dihasilkan dari metode adisi standar dengan standar eksternal serta dilakukan uji beda nyata. Linearitas ditentukan dari nilai korelasi regresi linear yang mengacu pada SNI 6989.8-2009 yaitu  $R \geq 0,995$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hasil penentuan kadar besi pada air limbah industri metode standar eksternal dengan metode adisi standar? Apakah air limbah industri tersebut berbahaya bagi lingkungan atau tidak? Apakah ada perbedaan diantara metode standar eksternal dengan metode adisi standar yang digunakan?



### 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan menganalisis sampel air limbah industri yang dihasilkan ialah berbahaya atau tidak bagi lingkungan sekitar dengan mengetahui kandungan logam besinya dan membandingkan metode standar eksternal dengan metode adisi standar sehingga dapat diketahui perbedaan dari kedua metode tersebut.

### 1.4 Manfaat

Analisis yang telah dilakukan memberikan informasi bahwa kadar logam besi terlarut pada air limbah industri telah memenuhi baku mutu menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 yang sebesar 5 mg/L serta analisis lebih baik menggunakan metode adisi standar dikarenakan adanya perbedaan pada metode standar eksternal dan adisi standar.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies