

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dampak lingkungan yang terjadi pada industri pertambangan antara lain ialah kandungan logam terlarut dalam air tambang. Pencemaran logam terlarut dalam air tambang ini disebabkan oleh adanya resapan atau rembesan air permukaan ke batuan yang mengandung sulfida, serta oksidasi dari batuan yang terkupas pada lereng dinding tambang. Pada umumnya kandungan logam terlarut dalam air tambang ialah Al, Fe, Cu, Ca, Mg, Na serta beberapa unsur minor lainnya. Kandungan logam terlarut ini menyebabkan pencemaran air dan tanah yang disebut Air Asam Tambang (AAT) (Sucahyo dkk., 2018).

Air Asam Tambang (AAT) merupakan air dengan kandungan pH rendah ( $<4$ ) dan logam terlarut dalam air limpasan. AAT terbentuk dari bertemunya tiga komponen, yaitu batuan yang mengandung sulfat, air dan udara. Batuan yang mengandung asam atau *Potential Acid Forming* (PAF) yang terkupas selama kegiatan penambangan dapat membentuk AAT setelah bertemu udara dan air yang berasal dari paparan air hujan langsung, air limpasan dan rembesan air tanah. Air limpasan yang tercemar tersebut mempunyai pH sekitar 2 – 4 dengan kandungan logam berat berupa Al, Fe, Mn, Cu dan Zn (Sucahyo dkk., 2018).

Timbunan batuan dapat dicegah dengan penutupan (*covering*) menggunakan berbagai metode, misalnya: plastik/ HDPE, tanah penutup, batuan tidak membentuk asam atau *Non Acid Forming* (NAF) dan sebagainya (Suryadi dan Kusuma, 2019).

Dalam pencegahan pembentukan AAT, salah satu material yang memiliki potensi untuk dapat digunakan yakni *fly ash* (FA) dan *bottom ash* (BA) yang merupakan sisa hasil pembakaran batubara di PLTU. Sebuah penelitian dilakukan dengan beberapa variasi campuran *fly ash* dan *bottom ash* serta pelapisan material *fly ash* terhadap material PAF.

Penelitian tersebut menunjukkan hasil pengujian *leachate* pada kolom pencampuran *bottom ash* diperoleh nilai pH yang berfluktuasi dengan rentang 4-7. Pada kolom pencampuran *fly ash*, nilai pH cenderung stabil pada rentang 8-9. Sedangkan pada kolom pelapisan *fly ash* (10%) diperoleh nilai pH sebesar 9,5 dan terus turun hingga pH sebesar 2,5 di akhir penelitian. Pada kolom pelapisan *fly ash* (20% dan 30%), nilai pH di akhir penelitian stabil pada kisaran nilai 6. Hasil simulasi menunjukkan bahwa dengan penambahan *fly ash* dan *bottom ash* dapat meningkatkan nilai pH, menurunkan nilai DHL, serta TDS air lindian hasil oksidasi mineral dalam batuan (Sayoga dkk., 2011).

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pencegahan pembentukan air asam tambang dengan menggunakan material *fly ash* dan *bottom ash* dengan judul “Studi Pengaruh Penggunaan Bahan Campuran *Fly Ash-Bottom Ash* sebagai Material *Non Acid Forming* (NAF) dalam Pencegahan Pembentukan Air Asam Tambang”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh dari penggunaan material campuran *fly ash-bottom ash* (FABA) sebagai *Non Acid Forming* (NAF) terhadap pencegahan pembentukan air asam tambang?
2. Bagaimana proses netralisasi air asam tambang dengan menggunakan material campuran *fly ash-bottom ash* (FABA)?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan ketebalan layer dari campuran *fly ash-bottom ash* (FABA) terhadap pembentukan air asam tambang?
4. Bagaimana karakteristik dari air asam tambang sebelum dan sesudah penggunaan campuran *fly ash-bottom ash* (FABA) sebagai material *Non Acid Forming* (NAF) dalam mencegah pembentukan air asam tambang?

### 1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Bandung.
2. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah material batuan pirit, *fly ash* dan *bottom ash*.
3. Penelitian yang dilakukan berfokus pada proses dan pengaruh penggunaan material campuran *fly ash-bottom ash* (FABA) dengan ketebalan tertentu terhadap air asam tambang.
4. Penelitian dilakukan dengan membuat 7 skenario komposisi lapisan *Non Acid Forming* (NAF) dan *Potential Acid Forming* (PAF) yang terdiri dari 4 3 skenario untuk tabung uji dan 4 skenario untuk tabung material dasar.
5. Parameter kualitas air yang diuji dalam penelitian ini yaitu parameter pH, TDS, dan DHL.

### 1.4 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh dari penggunaan material *fly ash-bottom ash* sebagai NAF terhadap kualitas air lindian yang dihasilkan.
2. Mengukur dan menganalisis kualitas air lindian berdasarkan parameter pH, TDS dan DHL.
3. Mempelajari & mengetahui pengaruh perbedaan pelapisan (*layering*) dari *fly ash-bottom ash* dan pirit terhadap kualitas air lindian.
4. Menentukan skenario pelapisan (*layering*) terbaik dalam mencegah pembentukan air asam tambang.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

**BAB I Pendahuluan** menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup kegiatan, tujuan, serta sistematika penulisan.

**BAB II Landasan Teori** menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian, regulasi, serta dasar-dasar yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

**BAB III Metodologi** menjelaskan waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, alur penelitian, serta jadwal penelitian.

**BAB IV Analisis** menjelaskan analisis dari hasil percobaan yang dilakukan berupa data primer maupun sekunder.

**BAB V Penutup** menjelaskan kesimpulan & saran dari penulis tentang hasil penelitian.

