

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cekungan Ombilin memiliki potensi sumberdaya batubara berumur Tersier. Cekungan Ombilin terletak pada bagian tengah Zona Pegunungan Bukit Barisan yang terbentuk pada periode awal Tersier. Untuk pertambangan batubara di cekungan ombilin sudah dilakukan sejak 1891 di daerah Sawahlunto (Koning, 1985). Menurut Anggayana (2002), batubara terbentuk dari sisa tumbuh-tumbuhan yang mengalami proses humifikasi, batubara memiliki warna coklat hingga hitam, setelah itu terjadi proses fisika dan kimia sehingga mengakibatkan pengayaan kandungan karbonnya dan berlangsung selama jutaan tahun. Komposisi utama dari batubara yaitu terdiri dari karbon dan hidrogen, selain itu juga terdapat kandungan mineral nitrogen.

Sistem penambangan batubara ada dua yaitu sistem tambang terbuka dan sistem tambang bawah tanah. Sistem penambangan yang banyak ditemukan dalam penambangan batubara adalah sistem tambang terbuka. Hal ini dikarenakan sebagian besar cadangan batubara terdapat pada dataran rendah atau pada topografi yang landai dengan kemiringan lapisan batubara yang kecil yaitu yaitu $<30^\circ$ (Luthfia, dkk 2020).

Daerah penelitian berada di PT. Allied Indo Coal Jaya Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat yang mana memiliki kondisi geologi yang kompleks berupa struktur geologi, geomorfologi, dan jenis litologi dari formasi geologi yang sangat berperan penting dalam mempengaruhi hasil kualitas air yang didapatkan. Berdasarkan stratigrafi regional daerah penelitian masuk kedalam formasi sawahlunto dan formasi sawahtambang yang memiliki hubungan stratigrafi tidak selaras. Litologi penyusun formasi sawahlunto (Pes) adalah batulempung, batupasir, serpih, batulanau dan batubara dan litologi formasi sawahtambang (Pos) yaitu batupasir kuarsa, batupasir, batulanau, dan serpih. Berdasarkan formasi batuan tersebut memiliki mineral penyusun yang akan membentuk unsur dan senyawa kimia yang akan mempengaruhi kualitas air.

Kegiatan penambangan batubara menghasilkan air asam tambang yang banyak mengandung unsur-unsur logam yang akan berdampak terhadap kualitas air, yang

mana air hujan atau air tanah yang tercampur dengan batuan yang mengandung sulfida tertentu yang ada di dalam batubara akan menghasilkan air yang bersifat sangat asam dan biasanya mengandung zat besi dan mangan dengan konsentrasi yang tinggi. Selain itu pada saat penambangan, air tanah atau air hujan yang terkumpul di dalam kolam tambang selain bersifat asam juga seringkali mengandung zat padat tersuspensi dengan konsentrasi yang tinggi.

Pada saat penambangan batubara, air yang terdapat di lokasi penambangan harus diolah terlebih dahulu sampai memenuhi standar baku mutu sesuai dengan peraturan yang berlaku sebelum dialirkan ke sungai. Peraturan yang mengatur tentang pengolahan air limbah pertambangan batubara adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor 5 Tahun 2022 tentang Pengolahan Air Limbah Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Pertambangan Dengan Menggunakan Metode Lahan Basah Buatan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Untuk Baku Mutu Air Sungai Dan Air Danau Untuk Kelas 4 yang disajikan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi. Maka dari itu penting dilakukannya analisis geokimia disekitar lokasi penambangan batubara untuk mengetahui unsur kimia pada air untuk menentukan kualitas air. Hal ini yang menjadi dasar penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul Geologi Dan Analisis Geokimia Air Pada Tambang Terbuka Di PT. Allied Indo Coal Jaya, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatra Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana geokimia air pada tambang terbuka?
3. Bagaimana geokimia batuan pada daerah penelitian?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

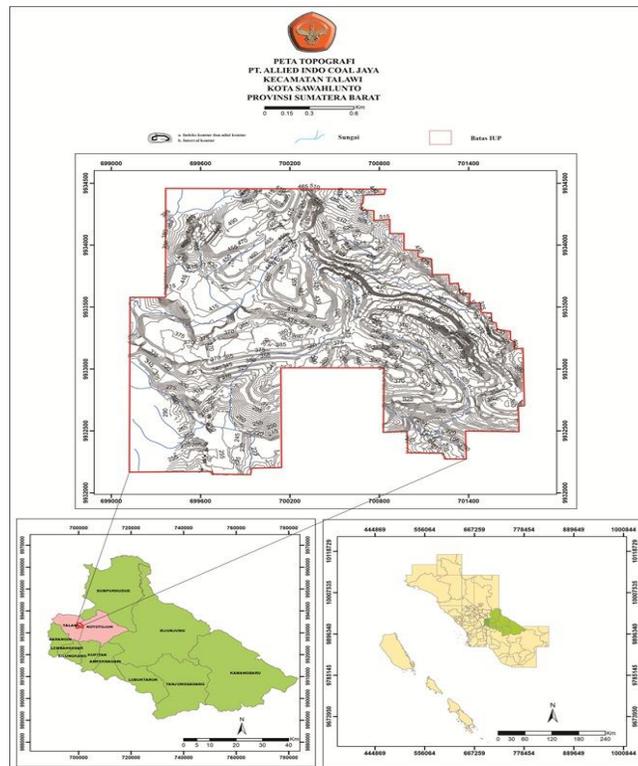
Pada penelitian kali ini penulis bermaksud untuk mengaplikasikan teori dengan melakukan pemetaan geologi permukaan secara langsung di lapangan sehingga

menghasilkan interpretasi tatanan geologi, serta analisis hidrokimia air permukaan yang terdapat pada daerah penelitian. Adapun tujuan dari dilaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi geologi daerah penelitian.
2. Mengetahui geokimia air pada tambang terbuka daerah penelitian.
3. Mengetahui geokimia batuan pada tambang terbuka daerah penelitian.

1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di PT. Allied Indo Coal Jaya. PT. Allied Indo Coal Jaya merupakan salah satu perusahaan pertambangan dengan jenis bahan galian batubara. Metode penambangan yang digunakan oleh Pt. Allied Indo Coal Jaya adalah metode tambang terbuka dan tambang bawah tanah. Lokasi penambangan Pt. Allied Indo Coal Jaya terletak di Parambahan, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatra Barat. Secara geografis Kota Sawahlunto terletak antara $100^{\circ}41'59''$ – $100^{\circ}49'60''$ BT dan $0^{\circ}33'40''$ – $0^{\circ}48'33''$ LS. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah

1.5 Batasan Masalah

Batas permasalahan penelitian ini mencakup kondisi geologi di daerah penelitian berupa geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi lokal dan pola pengaliran dan menganalisis kondisi geokimia air dan batuan sekitar penambangan batubara di Pt. Allied Indo Coal Jaya.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang terdapat pada daerah penelitian meliputi masalah berupa keadaan geologi diantaranya meliputi pengamatan dan pendeskripsian singkapan batuan, pengukuran jurus dan kemiringan perlapisan batuan (*strike/dip*), pengambilan contoh batuan dan interpretasi mengenai kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan juga contoh batuan untuk analisa petrografi, dan analisis geokimia air daerah sekitar penambangan batubara di PT. Allied Indo Coal Jaya.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk mengetahui geologi dan kondisi geokimia air daerah sekitar penambangan batubara di PT. Allied Indo Coal Jaya yang mana nantinya diharapkan akan berguna untuk mengetahui status mutu air apakah sudah sesuai dengan standard yang sudah ditetapkan.

1.8 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa sumber baik dari buku maupun jurnal yang dapat penulis jadikan sebagai referensi untuk menambah informasi terkait dengan judul maupun daerah penelitian seperti pada (Tabel 1). Adapun penelitian terdahulu yang mendukung penelitian di daerah penelitian sebagai berikut:

1. Van Bemmelen, 1949. *The Geology Of Indonesia*. Pada buku ini membahas mengenai fisiografi di Indonesia dengan merujuk pada bentuk tatanan geologinya, termasuk Pulau Sumatra yang terbagi atas enam zona fisiografi.
2. Hamilton, W. (1979). *Tectonic Of Indonesian Region*. Pada paper ini mengkaji mengenai tatanan tektonik Indonesia secara regional, termasuk daerah penelitian yang berada pada pulau Sumatra.

3. Silitonga, P. H., and Kastowo. (1995). Peta Geologi Regional Lembar Solok skala 1:250.000. Pada peta ini memberikan informasi geologi berupa formasi batuan, struktur geologi dan stratigrafi secara regional di daerah penelitian.
4. Luthfi Hidayat (2017), dalam paper ini menjelaskan tentang kegiatan pertambangan batubara berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan. Salah satu kerusakan lingkungan adalah munculnya Air Asam Tambang (AAT) atau *Acid Mining Drainage (AMD)*.
5. Nusa Idaman Said Dan Satmoko Yudo (2021), dalam paper ini menjelaskan tentang kualitas air kolam bekas penambangan di Pit Antasena, Tambang Satui, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.
6. Refky Adi Nata dan Tila Restiawati (2019), dalam paper ini menjelaskan tentang Media Filtrasi Untuk Penurunan Kandungan (Fe, Mn) Serta Ph Di Pt. Allied Indo Coal Jaya Parambahan, Sawahlunto, Sumatera Barat.

Tabel 1.1 Peneliti Terdahulu

Peneliti Terdahulu	Geologi Regional			Studi Penelitian
	Fisiografi	Struktur Geologi	Stratigrafi	Kualitas air
Van Bammelen, 1949.				
Hamilton, W (1979)				
Silitonga, P. H., and Kastowo (1995)				
Hidayat, L (2017)				
Nata R. A. and T. Restiawati (2019)				
Said, N.I Dan Satmoko, Y. (2021)				
Khalsum, U. (2023)				

Keterangan :

 : Telah diteliti  : Akan diteliti