

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Sumatera merupakan hasil dari adanya aktivitas tektonik yaitu konvergensi lempeng dan pembukaan-penutupan dua laut purba yang menyusun Pulau Sumatera. Aktivitas tektonik tersebut merupakan pertemuan tiga *terrane* besar yaitu *terrane* Sumatera Timur, *terrane* Sumatera Barat dan Busur Woyla (Metcalf, 2017). Aktivitas tektonik yang kompleks inilah yang menyebabkan munculnya batuan dasar laut yang telah terendapkan sebelumnya karena proses pengangkatan tersebut sehingga pulau Sumatera memiliki jenis batuan yang beragam, mulai dari batuan beku, batuan sedimen dan juga metamorf yang menjadikan pulau Sumatera sebagai pulau yang memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah.

Sumatera Barat adalah salah satu wilayah dengan kekayaan alam yang melimpah berupa batubara, migas dan batugamping. Deposit batugamping di Sumatera Barat terdeteksi mencapai 2 triliun ton dan tersebar di Kabupaten Pasaman, Limapuluh Koto, Sijunjung, Solok dan Padang Panjang (Jamarun dkk, 2015). Batugamping di Padang Panjang merupakan produk dari Formasi Pl (*Permian Limestone*) Silungkang yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku semen.

Semen merupakan hasil industri dari paduan bahan baku berupa batuan karbonat/batugamping sebagai bahan baku utamanya. Batugamping atau batuan karbonat adalah batuan yang secara umum berwarna keputihan, berbutir halus, tersusun oleh kalsium karbonat dan terbentuk di bawah permukaan air laut. Batugamping mengalami proses diagenesis yang terdiri atas pelarutan, sementasi, silisifikasi, dolomitasi dan kompaksi sejak awal pengendapannya hingga menjadi batuan karbonat yang stabil. Batugamping atau batuan karbonat banyak digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan semen (Jamarun dkk, 2015).

Penentuan kualitas batugamping yang dapat digunakan sebagai bahan baku semen dapat ditentukan dengan mengetahui kandungan unsur kimia didalamnya, terutama kandungan unsur CaO dari batugamping tersebut. Purwoto dkk (2011) mengelompokkan kualitas batugamping menjadi tiga, yaitu batugamping dengan

kualitas baik, kualitas sedang dan kualitas buruk berdasarkan presentase kandungan unsur CaO dalam batugamping tersebut. Batugamping dengan kandungan CaO < 49% memiliki kualitas baik, 40 – 49 % memiliki kualitas sedang dan batugamping dengan kandungan CaO > 40% memiliki kualitas buruk.

Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian tugas akhir dengan judul **“Geologi Dan Karakteristik Batugamping Formasi Silungkang Sebagai Bahan Baku Semen Di Kelurahan Tanah Hitam Dan Sekitarnya, Kecamatan Padang Panjang Barat, Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat”** dalam penelitian akan membahas mengenai kondisi geologi daerah penelitian, tipe dan kualitas batugamping di daerah penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas tersebut dilakukan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi geologi di daerah penelitian?
2. Bagaimana tipe batugamping di daerah penelitian?
3. Bagaimana kualitas batugamping sebagai bahan baku semen berdasarkan tingkat kandungan CaO di daerah penelitian?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian dan mengetahui karakteristik serta kualitas batugamping formasi silungkang sebagai bahan baku semen di daerah penelitian.

Adapun tujuan dari dilaksanakannya kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

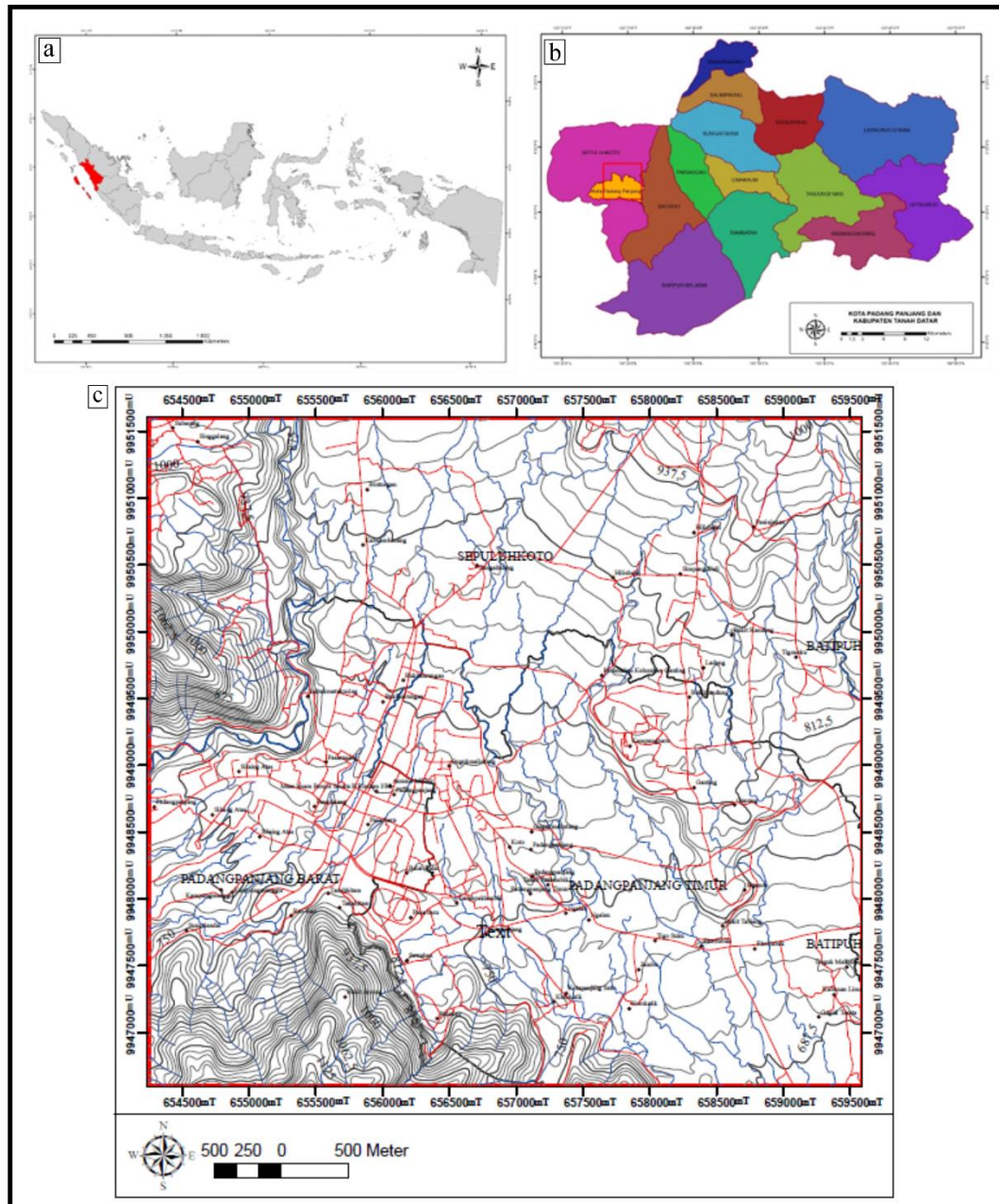
1. Mengetahui kondisi geologi yaitu keadaan geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah penelitian.
2. Mengetahui tipe batugamping di daerah penelitian.
3. Mengetahui kualitas batugamping sebagai bahan baku semen di daerah penelitian berdasarkan tingkat kandungan CaO.

1.4 Lokasi Kesampaian

Secara administratif daerah penelitian berada di Kelurahan Tanah Hitam, Kecamatan Padang Panjang Barat Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat. Secara Geografis daerah ini terletak pada koordinat UTM (*Universal Transverse*

Mercator) X : 654263 – 659576 mT dan Y : 9951572 -9951574 mU dengan luasan kavling 5 x 5 km² Daerah penelitian berada di kelurahan Tanah Hitam Kecamatan Padang Panjang Barat Kota padang Panjang Sumatera Barat. Secara administrasi daerah penelitian berbatasan dengan beberapa daerah yaitu:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Singgalang Kecamatan X Koto.
2. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Silaing Bawah
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Sigando
4. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Jaho Kecamatan X Koto.



Gambar 1. 1 Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada Geologi dan Karakteristik Batugamping Sebagai Bahan Baku Semen di Kelurahan tanah Hitam dan Sekitarnya Kecamatan padang Panjang Barat, Kota Padang Panjang Provinsi Sumatra Barat. Kondisi geologi didapatkan dengan dilakukannya pemetaan geologi pada daerah penelitian dengan mengambil data lapangan seperti stratigrafi, geomorfologi, pola pengaliran, struktur geologi dan sejarah geologi yang berkembang pada daerah penelitian. Kajian karakteristik batugamping sebagai bahan baku semen diperoleh dari hasil

pengamatan dilapangan, pengamatan megaskopis daan mikroskopis pada batuan yang diteliti di daerah penelitian.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu lokasi, materi dan jenis data. Secara lokasi, penelitian berfokus pada kavling dengan koordinat UTM (*Universal Tranverse Model*) X : 654263 – 659576 mT dan Y : 9951572 - 9951574 mU: dengan luasan kavling 5,5 x 5 km² tepatnya di Kelurahan Tanah Hitam dan dan sekitarnya, Kecamatan Padang Panjang Barat, Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat. Secara materi berfokus pada kondisi geologi daerah penelitian, tipe dan kualitas batugamping yang ada di daerah penelitian. Sedangkan secara jenis data penelitian ini menggunakan data primer dan skunder. Data primer didapatkan dari pemetaan geologi serta pengamatan batugamping yang ada di daerah penelitian, untuk data sekunder diperoleh dari hasil analisis petrografi batuan dan analisis kandungan unsur kimia pada sampel batugamping yang diamati dengan metode XRF (*X-Ray Flourescene*) di laboratorium.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk bidang keilmuan adalah sebagai berikut :

1. Menambah pemahaman terkait dengan tatanan geologi, geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi di daerah Padang Panjang khususnya di Kelurahan Tanah Hitam dan sekitarnya, Kecamatan Padang Panjang Barat Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat.
2. Menambah pemahaman tentang tipe batugamping yang ada di daerah penelitian.
3. Menambah pemahaman tentang kualitas batugamping di daerah penelitian berdasarkan tingkat kandungan CaO.

1.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengacu pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kondisi geologi, karakteristik batugamping sebagai bahan baku semen di daerah penelitian. Adapun beberapa peneliti terdahulu yang menjadi acuan ialah sebagai berikut:

1. **Van Bemmelen, 1949.** *The Geology Of Indonesia Vol 1 A : Government Printing Office, The Hauge, Netherland.* Dalam buku tersebut Van Bemmelen menjelaskan pembagian zona Fisiografi Pulau Sumatra yang dibagi 6 menjadi enam zona fisiografi yaitu : Zona Perbukitan Barisan, Zona sesar Sumatra, Zona Pegunungan Tigapuluh, Zona Dataran Rendah dan Bergelombang, Zona Kepulauan Busur Luar, Zona Paparan Sunda. Daerah penelitian termasuk kedalam zona sesar Sumatra dan Zona Perbukitan Barisan.
2. **Sieh dan Natawidjaja., 2000.** *Neotectonic of Sumatra Fault.* Menjelaskan bahwa sesar Sumatra merupakan suatu rangkaian segmentasi sesar yang memiliki panjang 1900 Km yang membentang sepanjang perbukitan barisan. Segmentasi sesar Sumatra diakibatkan oleh adanya penujaman yang merupakan sistem subduksi antara lempeng Samudra dan lempeng benua. Selain pembentukan sistem Sesar Sumatra penujaman tersebut mengakibatkan terbentuknya bentukan morfologi yang kompleks pada Pulau Sumatra.
3. **Kastowo dkk, 1996.** *Peta Geologi lembar Padang Sumatra.* Telah dilakukan pemetaan khususnya pada daerah Padang panjang dan sekitarnya yang secara geologi regional termasuk dalam lembar Padang. Pemetaan dengan skala 1:250.000 di dapat bahwa daerah penelitian Padang Panjang dan Sekitarnya terdiri atas Batugamping Perem (Pl), Quarter Singgalang-Tandikat (Qast) dan Andesit Gunung Marapi (Qama).
4. **Marlina dan Nelvi, 2020.** *Studi pemetaan kualitas batugamping bukit tui kota padang panjang menggunakan XRF dan XRD untuk memenuhi requirement industri.* Menjelaskan tentang kualitas batugamping di bukit tui dengan menggunakan metode *X-Ray Flourescene* dan *X-Ray Diffraction*.
5. **Rizki, A. N. 2022.** *Geologi Dan Kualitas Batugamping Sebagai Bahan Baku Semen Formasi Parigi, Daerah Palimanan Dan Sekitarnya, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat* menjelaskan tentang kualitas batugamping yang akan digunakan sebagai bahan baku semen melalui kandungan CaO yang didapatkan melalui analisis *X-Ray Flourescene*.

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Geologi			Batugamping			Metode XRF
		Fisiografi	Tektonik dan Struktur Geologi	Stratigrafi	Definisi	Karakteristik Batugamping	Kualitas Batugamping	
1.	Van Bemmelen, 1949. <i>The Geology of Indonesia</i>							
2.	Sih dan Natawidjaja, 2000. <i>Neotectonic of Sumatra Fault</i>							
3.	Kastowo dkk, 1996. Peta Geologi lembar Padang, Sumatra.							
4.	Marlina dan Nelvi, 2020. Studi pemetaan kualitas batu gamping bukit tui kota padang panjang menggunakan XRF dan XRD untuk memenuhi requirement industri.							
5.	Rizki, A. N. 2022. Geologi Dan Kualitas Batugamping Sebagai Bahan Baku Semen Formasi Parigi, Daerah Palimanan Dan Sekitarnya, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat							
6.	Septika Liza Alena.2023. “Geologi dan Karakteristik Batugamping Formasi Silungkang di Daerah Tanah Hitam dan Sekitarnya Kecamatan Padang Panjang Barat Kota Padang Panjang, Provinsi Sumatera Barat”							

Keterangan :



= Sudah Diteliti



= Akan Diteliti