

BAB I

PENDAHULUAN

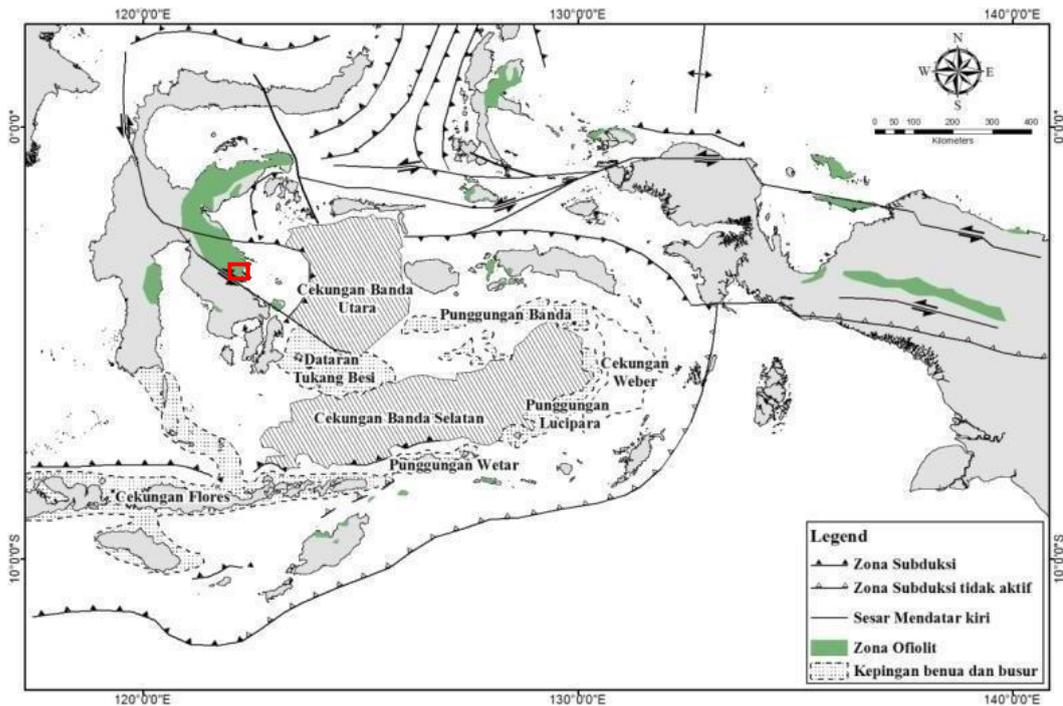
1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi sumber daya mineral, keberadaan potensi ini dipengaruhi oleh geologi yang membentuk kepulauan Indonesia. Aktivitas tektonik yang membangun kondisi geologi menjadikan antar wilayah memiliki karakteristik geologi yang berbeda dan memiliki ciri khas tertentu (Sompotan, 2012).

Pulau Sulawesi terletak di bagian tengah wilayah kepulauan Indonesia dengan luas wilayah 174.600 km². Pulau Sulawesi terletak di sebelah barat Lempeng Pasifik yang bergerak ke arah barat, di sebelah barat laut Lempeng Indo-Australia yang bergerak ke arah utara, di sebelah timur Lempeng Eurasia yang bergerak ke arah selatan-tenggara dan lempeng yang lebih kecil yaitu lempeng Filipina, sehingga evolusi tektonik sangat dipengaruhi oleh berbagai macam mekanisme pergerakan lempeng-lempeng dan merupakan salah satu daerah yang sangat menarik dari segi geologi. Salah satu batuan ofiolit yang tersingkap berada di Provinsi Sulawesi Tenggara terutama di Kabupaten Konawe Utara yang cukup besar persebarannya yang berasal dari lempeng samudera yang mengalami proses subduksi pada Kapur (Sompotan, 2012).

Kabupaten Konawe Utara dan sekitar merupakan daerah yang memiliki kekayaan alam berupa nikel yang cukup luas persebarannya (Sompotan, 2012). Endapan nikel laterit merupakan hasil dari pelapukan batuan ultramafik yang terakumulasi di zona pengkayaan. Batuan ultramafik sebagian besar berasal dari batuan plutonik akibat proses densitas magma yang terlalu tinggi untuk bergerak naik melalui kerak bumi. Batuan ultramafik sebagian besar telah diturunkan melalui diferensiasi magmatik menjadi magma dasar (Ahmad, 2008).

Menurut Kamaruddin dkk. (2018), persebaran batuan ofiolit di Indonesia tersingkap dibagian timur dan tengah pulau Sulawesi, pulau Maluku, pulau Papua dan sebagian di Timor. Menurut Kusuma dkk. (2019) yang menunjukkan daerah penelitian (Gambar 1) mendominasi batuan ultramafik dengan komposisi olivin yang melimpah, hal ini sebagai sumber terbentuk endapan laterit nikel yang baik dari batuan dasar.



Gambar 1. Distribusi ofiolit di Indonesia dimodifikasi oleh Harris (2003) dalam Kamaruddin dkk. (2018) dengan warna merah diidentifikasi daerah penelitian

Proses pelapukan dimulai pada batuan ultramafik yang banyak mengandung mineral olivin, piroksin, magnesium silikat, dan besi silikat dengan kandungan nikel kira-kira sebesar 0.30%. Proses laterisasi pada endapan nikel laterit diartikan sebagai proses pencucian pada mineral yang mudah larut dan mineral silika dari profil laterit yang bersifat asam, serta membentuk konsentrasi endapan hasil pengayaan laterisasi pada unsur Fe, Cr, Al, Ni, dan Co (Ahmad, 2008).

Nikel merupakan hasil tambang yang sangat dibutuhkan untuk industri, kesehatan dan teknologi maka diperlukan penambahan sumberdaya mineral untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi geologi dan petrogenesis peridotit berasosiasi terhadap nikel Laterit di area Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Aneka Tambang Tbk di prospek Lalindu Kecamatan Asera Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara melalui tugas akhir dan mampu memahami dan mengetahui prosterbentuknya nikel laterit sebagai sumberdaya mineral yang dapat di produksi menjadi bahan baku industri.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat atau diidentifikasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tatanan geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana karakteristik peridotit di daerah penelitian?
3. Bagaimana petrogenesis peridotit yang berasosiasi terhadap nikel laterit?

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari dilakukan penelitian ini, dalam mengumpulkan dan pengambilan data geologi di lapangan dengan melakukan pemetaan geologi agar dapat mengetahui kondisi geologi daerah penelitian dengan mengaplikasikan metode pemetaan geologi saat perkuliahan dan menambah wawasan mahasiswa dalam melakukan pemetaan geologi.

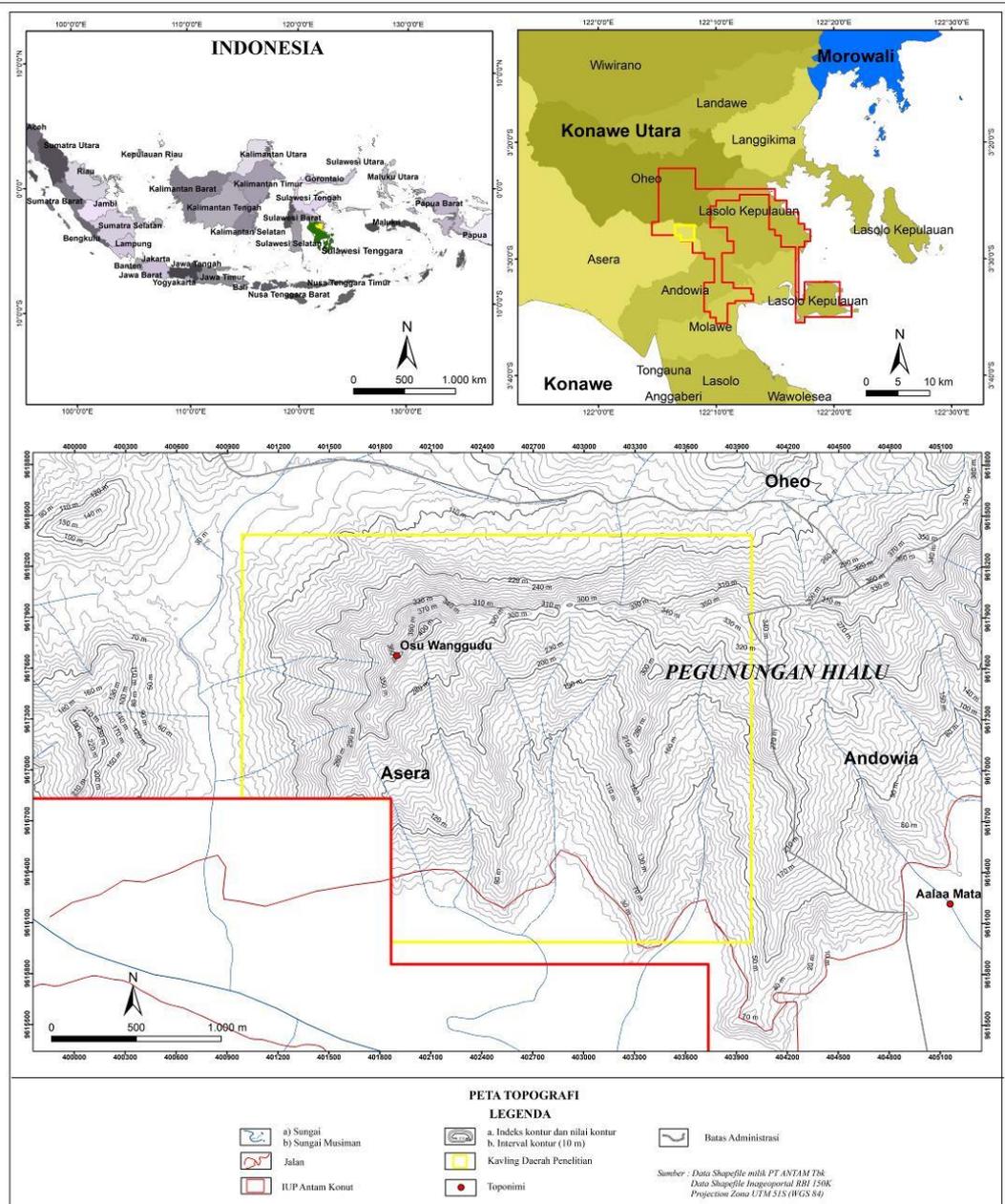
Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah penelitian.
2. Mengetahui jenis peridotit di daerah penelitian.
3. Mengetahui petrogenesis peridotit yang berasosiasi terhadap nikel laterit.

1.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian secara geografis terletak antara posisi 401200 mT- 403900 dan 9616100 mU-9618200 mU 401200 mT-403900 pada koordinat system WGS 1984 UTM Zona 51S. Secara administrasi berada pada daerah prosek Lalindu Kecamatan Asera Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara di area Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Aneka Tambang (ANTAM) Tbk yang dapat dilihat pada peta daerah lokasi penelitian (Gambar 2), dengan batas administrasi wilayah penelitian meliputi :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Andowia Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara.
3. Sebelah Selatan-Barat masuk kedalam Kecamatan Asera Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini batasan masalah yang penulis lakukan untuk diangkat ialah mengetahui tatanan geologi meliputi data morfologi, pola pengaliran, stratigrafi, struktur geologi, profil laterit serta petrogenesis peridotit yang berasosiasi terhadap nikel laterit daerah penelitian. Data petrogenesis peridotit berguna melihat asosiasi mineral pada batuan dasar terhadap keterbentukan nikel laterit pada daerah penelitian.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan di Prospek Lalindu, Kecamatan Asera, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara pada IUP PT Aneka Tambang Tbk. Adapun ruang lingkup penelitian dibatasi pada pemetaan geologi permukaan terdapat 2 formasi yaitu Formasi Batuan Ultramafik dan Aluvium meliputi data geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi. Kombinasi data tersebut akan diinterpretasikan sehingga menghasilkan informasi mengenai kondisi geologi dan didukung oleh analisis laboratorium berupa sayatan tipis petrografi dan analisis XRF (X-Ray Fluorescence) sehingga memahami proses petrogenesis peridotit yang berasosiasi terhadap keterbentukan nikel laterit.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pemetaan ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa, institusi dan perusahaan sebagai berikut :

1. Manfaat bagi mahasiswa :

Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat dilingkungan kampus dan dapat mengetahui kondisi geologi lapangan penelitian.

2. Manfaat bagi institusi :

Dapat menambah referensi skripsi di perpustakaan Universitas Jambi dan membangun hubungan baik dengan perusahaan.

3. Manfaat bagi perusahaan :

Perusahaan dapat melengkapi dan memperbaharui data hasil penelitian dan menambah relasi dengan universitas sehingga dapat menjalin kerjasama dalam bidang penelitian.

1.7 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu pada daerah penelitian ialah :

1. Sompotan (2012) pada buku yang berjudul Struktur Geologi Sulawesi menjelaskan bahwa Sulawesi merupakan tempat pertemuan tiga lempeng besar yaitu; lempeng Indo-Australia yang bergerak ke arah utara, lempeng Pasifik yang bergerak ke arah barat dan lempeng Eurasia yang bergerak ke arah selatan- tenggara serta lempeng lempeng Filipina. Proses tumbukan keempat lempeng tersebut menyebabkan Pulau Sulawesi memiliki empat buah lengan dengan prostektonik yang berbeda-beda membentuk satu kesatuan mosaik geologi.

2. Surono (2013) pada buku yang berjudul Geologi Lengan Tenggara Sulawesi menjelaskan bahwa Sulawesi dibagi menjadi empat fisiografi tektonik yaitu Lajur Vulkanik Sulawesi Barat tersusun dari sedimen berumur Kenozoikum, menempati bagian barat Sulawesi. Lajur Malihan Sulawesi Tengah yang menyebar di Sulawesi bagian tengah tersusun dari kompleks melange dan batuan metamorf. Lajur Ofiolit Sulawesi Timur penyebaran yang luas dari ujung atas Lengan timur sampai ujung bawah Lengan tenggara Sulawesi tersusun dari ofiolit dan sedimen pelagik penutupnya berumur Mesozoikum. Keping Benua tersusun atas batuan metamorf, beku, dan sedimen laut berumur Paleozoikum-Mesozoikum.
3. Kadarusman dkk (2004). Pada jurnal yang berjudul *Petrology, geochemistry and paleogeographic reconstruction of the East Sulawesi Ophiolite, Indonesia* menjelaskan bahwa Ofiolit Sulawesi Timur (ESO) terpotong-potong secara tektonik dan tersebar luas di Sulawesi Tengah dan Timur. Ini terdiri dari, dari dasar ke atas, sisa peridotit mantel dan mafik - ultramafik terakumulasi melalui gabro berlapis hingga isotropik, hingga dolerit berlapis dan batuan vulkanik basaltic. Geokimia elemen utama dan jejak basal dan dolerit menunjukkan MOR, dataran tinggi samudera, dan asal SSZ minor.
4. Hasria dkk (2023). Pada jurnal yang berjudul *Petrogenetic Study of Ultramafic Rocks from Waturapa and Surrounding Areas, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province, Indonesia* menjelaskan bahwa penentuan deret magma pembentuk batuan ultramafik dapat dilakukan dengan memanfaatkan diagram segitiga AFM, sampel batuan masuk kedalam deret magma toleitik Seri magma toleitik dapat terbentuk di beberapa tatanan tektonik, baik di busur pulau, pegunungan tengah samudra, pulau samudra, atau zona keretakan benua.
5. Ahmad (2008) Pada artikel berjudul Nickel Laterites: *Fundamental of Chemistry, Mineralogy, Weathering Processes, Formation, and Exploration* menjelaskan bahwa Olivin bisa mencapai 0,41% NiO (0,322% Ni) pada batuan dasar. Sebagian besar nikel terkandung sebagai pengganti atom magnesium oleh atom nikel yang memiliki ukuran sama. Umumnya, rasio Ni: Mg pada olivin sama dengan dasar magma. Pembentukan nikel diawali dengan proses pelapukan kimiawi seperti pengantian unsur-unsur kimia pelapukan mekanik

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Peneliti	Fisiografi	Geologi	Tektonik	Karakteristik Peridotit	Geokimia Peridotit	Petrogenesis Peridotit	Nikel Laterit
1. Sompotan. 2012.							
2. Surono. 2013							
3. Kadarusman. dkk. 2004.							
4. Hasria dkk. 2023.							
5. Ito. 2020.							

 = Sudah diteliti