

Studi Petrografi dan Alterasi Batuan Diabas Sebagai *Wall-Rock* pada Daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan

Adi Maulana, Kaharuddin, Patra Syiam*

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

**adi-maulana@unhas.ac.id*

SARI

Penelitian tentang petrografi dan alterasi batuan diabase sebagai batuan sampung (*wall-rock*) di daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone Sulawesi Selatan telah dilakukan. Secara administratif, daerah penelitian terletak di Daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak pada koordinat 04°54'00" – 04°56'00" Lintang Selatan (LS) dan 120°10'00" - 120°12'00" Bujur Timur (BT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik batuan diabase secara petrografi yang menjadi batuan sampung atau *wall-rock* dan mengetahui mineral-mineral alterasi serta untuk menentukan kisaran temperatur dan kedalaman proses mineralisasi. Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan melakukan pemetaan geologi permukaan yang meliputi kegiatan orientasi lapangan dan pengambilan data-data geologi seperti geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi serta pengambilan detail sampel batuan sampung yang telah mengalami alterasi. Analisis laboratorium sampel batuan dilakukan dengan menggunakan metode pengamatan detail petrografi menggunakan mikroskop polarisasi. Batuan diabase yang bertindak sebagai *wall-rock* pada daerah penelitian menunjukkan kondisi yang lapuk sedang, disusun oleh mineral utama berupa piroksin dan plagioklas yang memperlihatkan tekstur diabasik. Hasil pengamatan petrografi menunjukkan proses alterasi di daerah penelitian ditunjukkan oleh adanya kehadiran mineral lempung-klorit-kuarsa-serisit dan mineral karbonat. Himpunan mineral-mineral hasil alterasi ini mengindikasikan bahwa zona alterasi yang berkembang pada daerah ini yaitu zona argilik. Berdasarkan kehadiran mineral-mineral alterasi tersebut, proses mineralisasi pada daerah penelitian diinterpretasikan terbentuk pada kisaran suhu 100 °C – 150 °C pada kedalaman 0 – 50 meter di bawah permukaan.

Kata kunci: petrografi; alterasi; diabase; batuan sampung; zona argilik.

How to Cite: Maulana, A., Kaharuddin, Syiam, P. 2019. Studi Petrografi dan Alterasi Batuan Diabas Sebagai Wall-Rock pada Daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. *Jurnal Geomine*, 7(3): 219-229.

Published By:

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 05
Makassar, Sulawesi Selatan

Email:

geomine@umi.ac.id

Article History:

Submite 18 November 2019
Received in from 20 November 2019
Accepted 31 Desember 2019

Lisensec By:

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



ABSTRACT

Administratively, the research area Pationgi Region, District of Patimpeng, Province of South Sulawesi, lying between 04°54'00" – 04°56'00" South Latitude and 120°10'00" - 120°12'00" East Longitude. This study aims to determine the characteristic of diabase as the wall-rock in the study area and to determine the range of temperature and depth of formation. Detail field geological mapping serve as a main method in to determine the geomorphology, stratigraphy and structural geological condition. Detail sampling collection campaign is conducted to collect samples in the field and followed by detail petrographic analyses using Nikon polarisation microscopic. The wall-rock consists of mainly pyroxene and plagioclase, showing a typical of diabasic texture. Based on the petrographic analyses, it is shown that the alteration mineral occurs as clay mineral-chlorite-quartz-sericite and carbonate minerals. These mineral assemblages indicated that the alteration zone developed in this area is argillic zone. The mineral assemblages also show that the mineralization temperature range from 100 °C – 150 °C within 0 – 50 meter below the surface.

Keywords: *petrography; alteration; diabase; wall-rock; argillic zone.*

PENDAHULUAN

Daerah penelitian merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang banyak ditemukan mineralisasi logam, terutama logam dasar seperti besi, tembaga, galena dan mangan. Secara umum, batuan *host* dari mineralisasi tersebut disusun oleh batuan dengan komposisi granitik sampai dengan dioritik. Penelitian tentang karakteristik *host-rock* dari mineralisasi pada daerah ini telah banyak dilakukan (van Leeuwen dan Pieters, 2011), namun penelitian detail tentang kondisi karakteristik batuan sampung atau *wall-rock* nya masih belum banyak dilakukan. Data tentang karakteristik petrografi dan alterasi yang berkembang pada batuan sampung dalam suatu sistem hidrotermal akan sangat membantu untuk himpunan mineral alterasi yang dijumpai pada batuan sampung tersebut (Corbet dan Leach, 1996; Hedenquist, dkk., 1996). Data-data himpunan hasil alterasi akan sangat berguna dalam menentukan zona alterasi yang berkembang dan juga interpretasi awal tentang kisaran suhu proses mineralisasi dan alterasi yang terjadi serta menentukan estimasi atau perkiraan kedalaman pembentukannya (Evan, 1987; Cooke dan Simon, 2000). Semua data-data tersebut pada akhirnya merupakan data yang sangat penting dalam melakukan eksplorasi lebih lanjut. Secara administratif, daerah penelitian terletak di Daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis, daerah penelitian ini terletak pada koordinat 120°10'00" - 120°12'00" Bujur Timur (BT) dan 04°54'00" – 04°56'00" Lintang Selatan (LS) (Gambar 1). Luas daerah penelitian sekitar 2,3 km² yang dihitung dari peta topografi daerah penelitian sekala 1 : 25.000 (Peta Rupa Bumi Indonesia sekala 1:50.000 Lembar Camming nomor 2111-11 oleh BAKOSURTANAL 1991).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik petrografi dan alterasi batuan sampung atau *wall-rock* pada daerah prospek Pationgi. Data-data tersebut kemudian digunakan untuk mengetahui zona alterasi yang berkembang dan juga melakukan interpretasi kisaran suhu dan kedalaman pembentukan mineralisasi di bawah permukaan.



Gambar 1. Peta Tunjuk lokasi penelitian

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian geologi permukaan yaitu dengan melakukan survei lapangan secara langsung, mencakup pengambilan data geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi. Selain itu, pengambilan sampel secara detail dan terpadu dilakukan untuk mendapatkan sampel permukaan dari *wall-rock* pada daerah-daerah yang sudah ditentukan berdasarkan hasil pemetaan geologi. Pemilihan lokasi pengambilan data didasarkan pada kondisi singkapan yang memungkinkan untuk dilakukan pengukuran atau pengambilan data. Selain pengambilan sampel, dilakukan pengukuran arah penyebaran urat kuarsa dengan menggunakan kompas geologi dan koordinat titik sampel dengan menggunakan GPS dan pengambilan foto-foto singkapan serta geomorfologi. Pengambilan contoh batuan menggunakan palu geologi (*pick point*) dan pengambilan foto-foto geologi yang diperlukan menggunakan kamera digital. Selanjutnya *sampel wall-rock* batuan diabas dari lapangan dianalisis dengan menggunakan mikroskop Nikon digital yang dilakukan di laboratorium Petrografi Departemen Teknik Geologi Universitas Hasanuddin.

Conto yang telah diperoleh dari lapangan sebelumnya dipreparasi dalam bentuk sayatan tipis yang siap dianalisis secara petrografi di laboratorium Preparasi Batuan Departemen Teknik Geologi Universitas Hasanuddin. Analisis laboratorium berupa analisis petrografi dilakukan untuk mengetahui jenis mineral penyusun batuan sampling (*wall rock*) serta mineral-mineral hasil alterasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geologi Regional Daerah Penelitian

Geomorfologi daerah penelitian

Berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985), melalui pendekatan aspek morfometri, secara lokal geomorfologi daerah penelitian dapat digolongkan ke dalam satuan bentangalam

pedataran landai miring (Gambar 2). Satuan bentangalam ini memiliki persentase sudut lereng sekitar 2 – 7 %, dan beda tinggi 56 meter dengan ketinggian tertinggi yaitu 220 meter di atas permukaan laut. Relief berupa perbukitan bergelombang, kenampakan bentuk puncaknya relatif tumpul dengan lerengnya agak miring. Kenampakan morfologi secara langsung di lapangan memperlihatkan bentuk topografi pedataran landai miring.

Stratigrafi daerah penelitian

Secara geologi regional berdasarkan hasil penelitian Sukanto (1982), daerah penelitian disusun oleh Formasi Gunungapi Kalamiseng yang beranggotakan lava dan breksi, dengan sisipan tufa, batupasir, batulempung dan napal; kebanyakan bersusunan basal dan sebagian andesit; kelabu tua hingga kelabu kehitaman, umumnya kasat mata, kebanyakan terubah, amidaloid dengan mineral sekunder karbonat dan silikat; sebagian lavanya menunjukkan struktur bantal. Berdasarkan hasil pemetaan geologi detail, daerah penelitian disusun oleh satuan batuan diabase, yang merupakan anggota dari Formasi Kalamiseng. Peta geologi dapat dilihat pada gambar 3.

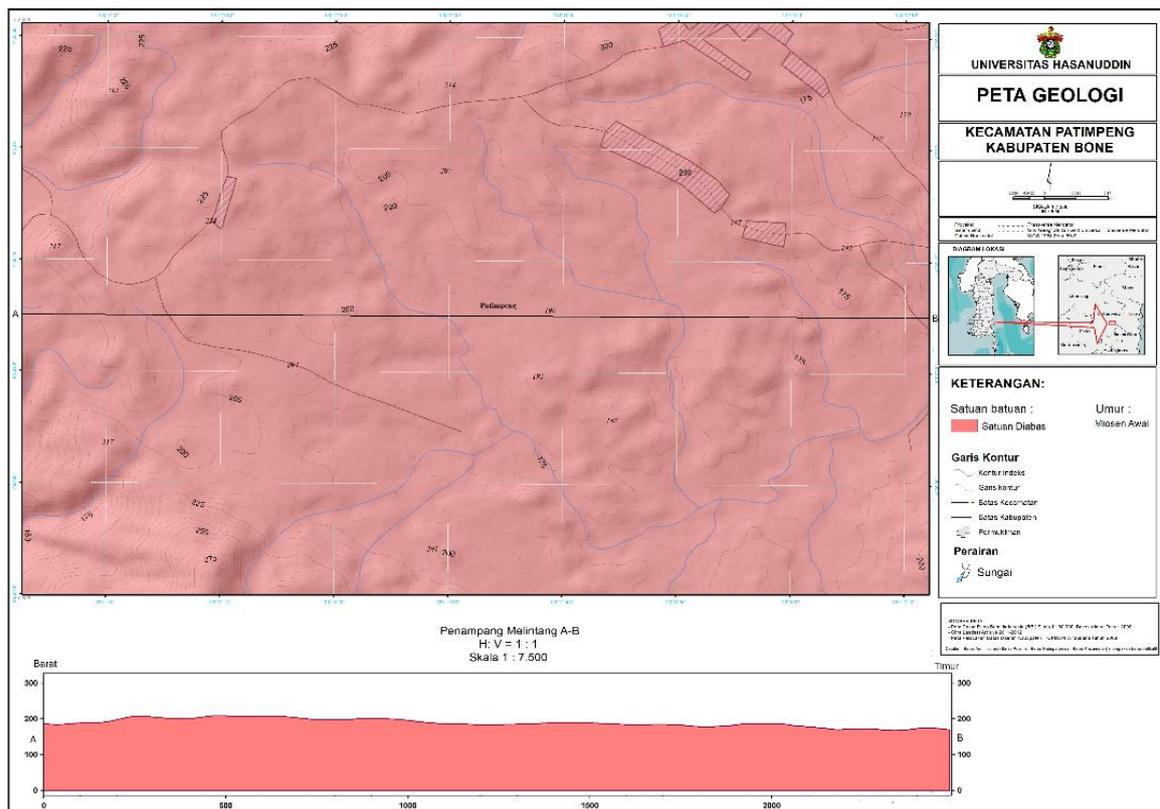
Satuan batuan diabase tersingkap di sepanjang daerah pegunungan di timur lembah Walanae, terpisahkan oleh lajur sesar dari batuan sedimen dan karbonat yang berumur Eosen di bagian baratnya diterobos oleh retas dan stok basal, andesit dan diorit. Umur satuan batuan ini lebih muda dari batugamping Tonasa yang berumur Eosen dan lebih tua dari Formasi Camba yaitu Miosen Tengah, mungkin Miosen Bawah; dan tebalnya tidak kurang dari 4.250 m. Satuan batuan ini tersingkap dengan kondisi segar sampai dengan melapuk kuat (Gambar 4a). Proses alterasi diindikasikan dengan kehadiran urat-urat dan juga kehadiran dari mineral sulfida. Kenampakan lapangan dari batuan diabas yaitu dalam keadaan segar memperlihatkan warna keabu-abuan, lapuk berwarna kecoklatan, tekstur kristalinitas holokristalin, granularitas faneritik, relasi equigranular, bentuk subhedral - anhedral, tekstur khusus diabasik, ukuran mineral 0,2 – 0,7 mm. struktur masif, komposisi mineralnya berupa mineral piroksin, plagioklas, dan massa dasar. Penentuan umur dari satuan diabas di daerah penelitian digunakan umur relatif yaitu Miosen Awal (Sukanto, 1982).

Struktur geologi daerah penelitian

Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian dikontrol dan tidak lepas dari struktur dan tektonik regional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, struktur geologi yang berkembang daerah penelitian terdiri atas, struktur kekar, sesar geser. Sesar tersebut memotong batuan tertua sampai batuan berumur Miosen Tengah. Pola kelurusan yang didukung oleh gejala yang ditunjukkan oleh batuan di lapangan menggambarkan mekanisme struktur yang bervariasi. Kekar-kekar banyak dijumpai pada saat pengamatan lapangan, berupa kekar sistematis yang pada umumnya telah terisi mineral-mineral sekunder seperti mineral kalsit. Jenis kekar yang terdapat pada daerah ini yaitu kekar sistematis (Gambar 4b).



Gambar 2. Kenampakan bentang alam pedataran landai miring. Di foto ke arah N 275° E



Gambar 3. Peta geologi daerah Penelitian.



Gambar 4. (a) Kenampakan lapangan diabas yang telah mengalami alterasi lemah pada stasiun 5 dengan warna abu-abu kehijauan di foto kearah N1250E. (b) Kekar sistematis pada batuan diabas pada stasiun 7.

Kenampakan Lapangan Diabas

Pengamatan detail di lapangan menunjukkan bahwa batuan diabas telah mengalami perubahan yang dapat diperhatikan dari perubahan fisik permukaan singkapan, baik perubahan warna, kekerasan maupun tekstur batuan. Perubahan warna pada batuan disebabkan oleh transformasi panas yang berasal dari magma yang mengintrusi (Gambar 5a). Semakin jauh dari pusat intrusi yang merupakan sumber dari larutan hidrotermal, maka

panas yang tertransfer semakin berkurang sampai pada akhirnya batuan tidak terpengaruh oleh larutan tersebut. Batuan diabas yang dijumpai pada daerah penelitian menunjukkan adanya perubahan karakteristik ini dengan derajat perubahan menengah. Jarak intrusi diorit yang cukup jauh dari lokasi penelitian menunjukkan bahwa proses hidrotermal pada batuan diabas ini menunjukkan pengaruh larutan hidrotermal menengah sampai kuat. Selain itu, karakteristik yang ditunjukkan oleh mineral-mineral hasil alterasi pada diabas yang juga menunjukkan proses hidrotermal yang menyebabkan gejala alterasi atau ubahan menjadi bukti bahwa proses alterasi hidrotermal intensif terjadi pada daerah penelitian (Gambar 5a). Hal ini menjelaskan banyaknya dijumpai cebakan-cebakan mineral dalam bentuk setempat-setempat, yang kemungkinan besar disebabkan oleh struktur geologi dan juga karakteristik batuan sampling. Kenampakan lapangan dari batuan diabas pada stasiun 2 ini menunjukkan kondisi singkapan telah mengalami perubahan, umumnya berwarna abu-abu, dalam kondisi lapuk berwarna abu-abu kehitaman, dengan tekstur: kristalinitas hipokristalin, bentuk subhedral-anhedral, struktur massif, komposisi mineral plagioklas, piroksin dan mineral sekunder hasil alterasi. Dijumpai urat-urat kuarsa dengan tebal sekitar 0,5 – 2 cm sebagai penciri proses hidrotermal (Gambar 5b).

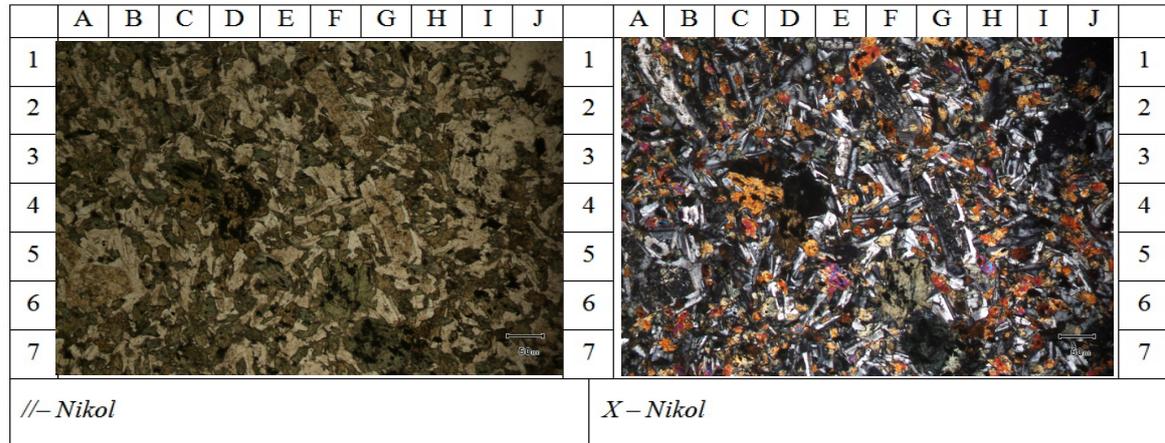


Gambar 5. (a) Kenampakan lapangan batuan diabas yang teralterasi sedang pada daerah Pationgi di St 2. (b). Kenampakan vein kuarsa dengan arah Selatan – Utara ($N 355^{\circ} E$) pada singkapan batuan diabase sebagai penciri adanya proses hidrotermal.

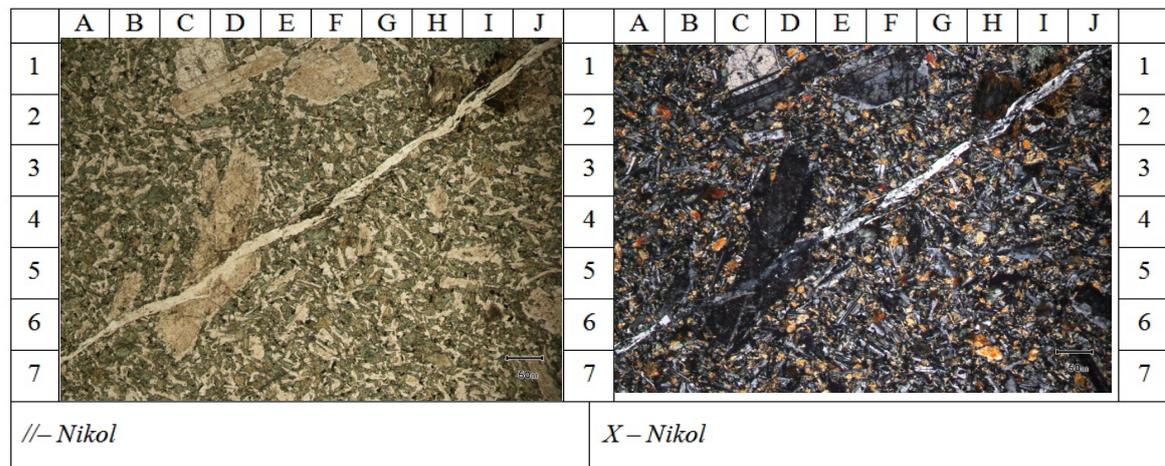
Pengamatan Petrografi Diabas

Conto batuan yang diambil untuk pengamatan petrografi dipilih berdasarkan sampel pengamatan lapangan. Pengamatan petrografi dilakukan pada 11 preparat sayatan tipis (*thin section*). Kenampakan mikroskopis dari batuan diabas dapat dilihat pada gambar 6 – 9. Dari hasil pengamatan sayatan tipis tersebut ditemukan contoh sayatan yang menunjukkan adanya mineral-mineral sekunder hasil ubahan akibat proses hidrotermal. Beberapa contoh sayatan yang diamati adalah sebagai berikut: kenampakan batuan menunjukkan warna kuning kehijauan, ukuran mineral 0,01 – 1 mm, relasi equigranular, bentuk mineral subhedral-anhedral, tekstur khusus diabasik sampai intergranular, warna interferensi abu-abu kehitaman, struktur massif. Komposisi mineral terdiri dari plagioklas (35 – 40%); berwarna transparan, bentuk subhedral-anhedral, relief rendah, intensitas lemah, ukuran mineral 1-0,4 mm, warna interferensi putih keabu-abuan, kembaran Albit, sudut gelap 38° , An 68, jenis gelap miring, jenis plagioklas labradorit. Piroksin (30 – 35%); berwarna kecoklatan, bentuk subhedral-anhedral, belahan 2 arah, relief tinggi, intensitas kuat, ukuran mineral 0,8 – 0,4 mm, warna interferensi merah kecoklatan-kebiruan, jenis gelap 38° , jenis gelap miring. Mineral Opak kurang dari 5%; berwarna hitam, bentuk butiran hingga anhedral, warna interferensi hitam, ukuran 0,3 – 0,1 mm. Mineral lempung (10 – 15%); berwarna coklat hingga coklat tua, berbutir halus, bentuk mineral anhedral, ukuran mineral 0,2 – 0,5 mm, belahan tidak ada, relief rendah, mineral lempung terbentuk dari alterasi plagioklas dan piroksin. Klorit (5 – 7%); berwarna kehijauan, pleokroisme dwikroik,

bentuk serabut, ukuran mineral 0,1 – 0,04 mm, belahan sempurna 1 arah, relief sedang, klorit menggantikan mineral piroksin.



Gambar 6. Sayatan diabas dengan nomor sayatan NZLST1 dengan kondisi terubah menengah yang memperlihatkan himpunan mineral plagioklas dan piroksin sebagai mineral utama dan mineral alterasi berupa mineral lempung (4D), dan klorit (6G). Difoto dengan perbesaran 50x

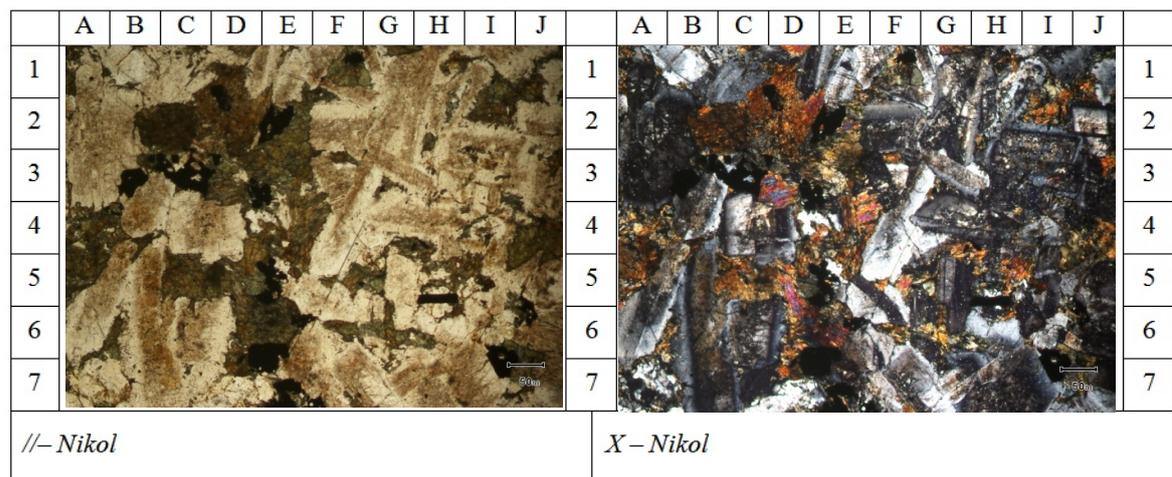


Gambar 7. Sayatan diabas dengan nomor sayatan NZLST2 terubah lemah yang memperlihatkan himpunan mineral alterasi dengan kehadiran vein kuarsa (3G), mineral lempung (2H), klorit (4F), serisit (6I). Di foto dengan perbesaran 50x.

Sayatan batuan diabas lainnya ditunjukkan oleh gambar 7, dengan kenampakan warna absorpsi coklat kehijauan, tekstur porfiritik, bentuk subhedral–anhedral, relasi: inequigranular, struktur massif, warna interferensi abu-abu kecoklatan. Dijumpai urat kuarsa sebagai bukti adanya proses hidrotermal. Tekstur mikrodiabasik yang disusun oleh plagioklas dan piroksin. Ukuran mineral berkisar dari 2,1 – <0,01 mm dengan komposisi mineral terdiri dari plagioklas (35 – 40%); berwarna transparan, bentuk subhedral-anhedral, relief rendah, intensitas lemah, ukuran mineral 2,1 – 0,4 mm, warna interferensi putih keabu-abuan, kembaran Albit, sudut gelap 36°, An 64, jenis gelap miring, jenis plagioklas labradorit. Piroksin berkisar antara 25 – 30%; berwarna kecoklatan, bentuk subhedral-anhedral, belahan 2 arah, relief tinggi, intensitas kuat, ukuran mineral 1,8 – 0,4 mm, warna interferensi merah kecoklatan, jenis gelap 42°, jenis gelap miring. Vein

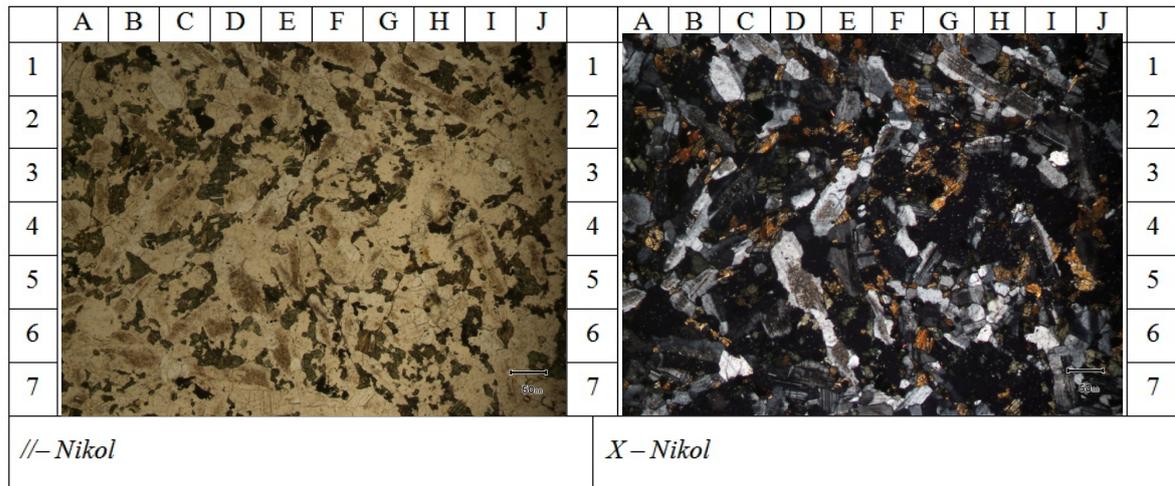
kuarsa hadir dengan warna transparan, relief rendah, intensitas lemah, warna interferensi putih, sudut gelap bergelombang dengan lebar vein 0,4 mm. Mineral hasil alterasi berupa mineral Lempung (10 – 15 %); berwarna coklat hingga coklat tua, berbutir halus, bentuk mineral anhedral, ukuran mineral 0,2 – 0,7 mm, belahan tidak ada, relief rendah. Mineral lempung mengubah sebagian mineral plagioklas. Klorit berkisar antara 5 – 7%; berwarna kehijauan, pleokroisme dwikroik, bentuk serabut, ukuran mineral 0,04 – 0,3 mm, belahan sempurna 1 arah, relief sedang, klorit menggantikan mineral piroksin dan masa dasar. Serisit berkisar <3%; berwarna coklat buram, berbentuk serabut halus, ukuran 0,1 mm, relief rendah, hadir mengubah plagioklas.

Kenampakan batuan diabas dengan tektur yang lebih kasar dengan kondisi alterasi menengah ditunjukkan oleh sampel NZLST7 (Gambar 8). Berwarna kuning kehijauan, bentuk mineral subhedral-euhedral dengan ukuran mineral 2,8 – 0,2 mm, tekstur khusus diabasik, warna interferensi abu-abu kehitaman, struktur massif. Komposisi mineral terdiri dari plagioklas (40 – 45%); berwarna transparan, bentuk subhedral-euhedral, relief rendah, intensitas lemah, ukuran mineral 2,8 – 0,4 mm, warna interferensi putih keabu-abuan, kembaran Albit, sudut gelap 38°, An 68, jenis gelap miring. Piroksin (30 – 35%); berwarna kehijauan, bentuk subhedral-anhedral, belahan 2 arah, relief tinggi, intensitas kuat, ukuran mineral 2,6 – 0,2 mm, warna interferensi kecoklatan, jenis gelap 40°, jenis gelap miring. Mineral lempung (10 – 15%); berwarna coklat, berbintik – bintik halus, bentuk mineral anhedral, ukuran mineral 0,2 – 0,4 mm, belahan tidak ada, relief rendah – sedang, mineral lempung mengubah sebagian mineral plagioklas. Klorit (3 – 5 %); berwarna kehijauan, pleokroisme dwikroik, bentuk serabut, ukuran mineral 0.01-0.03 mm, belahan sempurna 1 arah, relief sedang, klorit mengubah sebagian mineral piroksin.



Gambar 8. Mikrofotograf diabase sampel NZLST7 yang mengalami alterasi menengah. Disusun oleh plagioklas dan piroksin dengan mineral alterasi berupa mineral lempung (5D) dan klorit (6G). Difoto dengan perbesaran 50x.

Sayatan batuan beku pada sampel NZLST8 (Gambar 9) memperlihatkan tektur diabasik yang sangat jelas dengan tingkat alterasi rendah sampai sedang. Dicitrakan dengan kehadiran mineral opak berupa mineral sulfida hasil dari proses mineralisasi hidrotermal. Berwarna absorpsi coklat, warna interferensi coklat kemerahan, bentuk subhedral-anhedral dengan relasi equigranular, dan menunjukkan tekstur khusus *sub-ophitic*. Terdiri dari mineral dengan ukuran mineral 2,6 – 0,2 mm.



Gambar 9. Sayatan diabas dengan nomor sayatan NZLST8 yang menunjukkan tingkat alterasi lemah. Disusun oleh plagioklas dan piroksindengan mineral alterasi berupa mineral lempung (2C) dan klorit (1F). Dijumpai beberapa mineral opak berupa mineral sulfida yang terbentuk dari hasil mialisasi. Difoto dengan perbesaran 50x.

Alterasi Hidrotermal Daerah Patongi

Alterasi hidrotermal pada suatu tempat tertentu mempunyai karakteristik atau ciri-ciri tersendiri. Fluida hidrotermal yang mempunyai kondisi fisika – kimia tertentu akan melewati suatu batuan dinding (*wall-rock*) melewati permeabilitas sekunder maupun primer, dan menghasilkan atau merubah batuan yang ada menjadi kumpulan/ asosiasi mineral ubahan (*alteration*). Pengendapan mineral tertentu ada yang bersifat pengisian dan juga pengalterasian terhadap batuan yang ada. Alterasi menyangkut kimiawi, mineralogi dan tekstur (Hedenquist, dkk., 1996; 2000). Zona alterasi merupakan zona dimana proses ubahan mineral dari mineral primer menjadi mineral sekunder akibat proses hidrotermal. Pada prinsipnya proses alterasi hidrotermal ini merupakan ubahan yang disebabkan oleh sirkulasi fluida hidrotermal yang menyebabkan himpunan mineral pada batuan samping menjadi tidak stabil, dan cenderung menyesuaikan keseimbangan baru dengan membentuk himpunan mineral yang sesuai dengan kondisi yang baru (Evans, 1998). Injeksi larutan magma ke permukaan dapat membentuk batuan dan mineral baru serta mengakibatkan terjadinya alterasi pada batuan yang telah ada. Berdasarkan pada kumpulan mineral ubahan yang dapat teramati langsung di lapangan maupun dari hasil analisis laboratorium. Berdasarkan klasifikasi Lowell dan Guilbert (1988) maka himpunan mineral alterasi yang dijumpai pada daerah penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian masuk kedalam zona alterasi utama yaitu zona argilik.

Zona argilik

Zona argilik ini terbentuk dikarenakan rusaknya unsur potasium, kalsium dan magnesium menjadi mineral lempung. Zona ini dicirikan oleh meningkatnya mineral lempung yang berasosiasi dengan klorit. Mineral lempung hadir bersama klorit menggantikan mineral plagioklas dan piroksin. Mineral lempung dijumpai sebagai ubahan yang berasal dari ubahan mineral mafik maupun plagioklas yang kaya akan unsur Ca. Zona ini hadir pada bagian terluar zona hidrotermal.

Berdasarkan pengamatan megaskopis dan petrografi pada singkapan batuan samping diabase, terdapat beberapa mineral sebagai penciri zona argilik seperti mineral lempung, klorit, serisit dan kuarsa. Zona argilik ini tersebar luas di hampir seluruh daerah pengamatan lapangan, terdapat pada semua sampel yang diamati. Kenampakan petrografi dari sampel yang dipilih menunjukkan kondisi warna abu- abu kecoklatan. Hasil analisis sayatan petrografi pada stasiun 1 hingga stasiun 11 dengan nomor sayatan ZLST1, NZLST2, NZLST3,

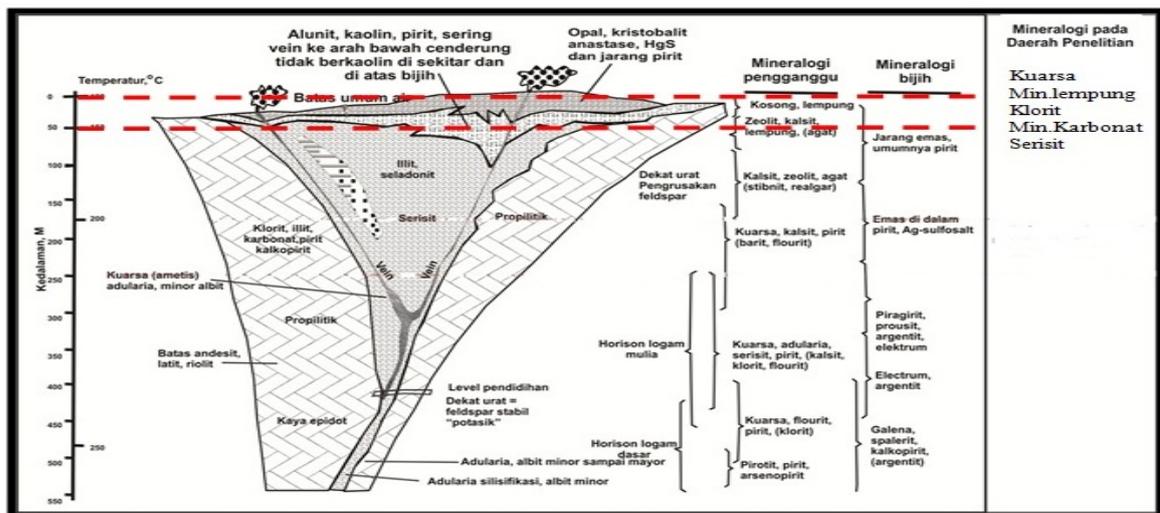
NZLST4, NZLST5, NZLST6, NZLST7, NZLST8, NZLST9, NZLST10 dan NZLST11 menunjukkan adanya himpunan mineral ubahan berupa mineral lempung + kuarsa + klorit + serisit + mineral karbonat. Secara mikroskopis zona ini telah mengalami ubahan secara menengah dengan intensitas ubahan 5 – 20%.

Berdasarkan himpunan mineral hasil alterasi yang dijumpai pada beberapa sampel batuan diabas, daerah penelitian dapat diklasifikasikan sebagai endapan epitermal yang terbentuk pada kisaran suhu 100°C – 150°C (Hedenquist dkk, 1996, 2000) Untuk lebih jelasnya lihat tabel 1.

Tabel 1 Kisaran temperatur pembentukan mineral alterasi pada batuan diabas daerah Pationgi Kab.Bone.

TEMPERATUR (°C)				
Mineral	0°	100°	200°	300°
Sekunder				
Kuarsa	—	—	—	—
Mineral Lempung	—	—	—	—
Klorit		—	—	—
Serisit		—	—	—
Mineral Karbonat	—	—	—	—

Berdasarkan kisaran-kisaran dari himpunan mineral alterasi serta korelasinya dengan model alterasi yang dibuat Buchanan (1981) dalam Maulana (2017) (Gambar 10), terlihat bahwa mineral-mineral alterasi pada daerah Pationgi terbentuk pada kisaran 0 – 50 meter di bawah permukaan.



Gambar 10. Gambar penampang zona-zona alterasi endapan epitermal *low-sulphidation* di daerah Pationgi yang memperlihatkan hubungan temperatur dan kedalaman, berdasarkan jenis mineral alterasi (Modifikasi dari Buchanan, 1981 dalam Pirajno dkk., 1992; Maulana, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada daerah Pationgi Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan, maka dapat disimpulkan bahwa batuan diabas hadir sebagai batuan *wall-rock* atau batuan samping dari mineralisasi logam dasar (*base metal*) pada daerah penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan petrografi, diabase disusun oleh mineral utama berupa mineral piroksin dan plagioklas dengan tekstur khas berupa tektur diabasik dimana mineral piroksin dan plagioklas menunjukkan kenampakan saling tumbuh atau *intergrowth* satu sama lain. Mineral sekunder yang dijumpai berupa antara lain mineral lempung, mineral karbonat, klorit, serisit dan kuarsa. Temperatur pembentukan mineral sekunder daerah penelitian berkisar antara 100°C – 150°C dengan kedalaman pembentukan sekitar 0 – 50 meter di bawah permukaan.

Berdasarkan himpunan mineral alterasi pada setiap contoh yang di amati dilaboratorium, maka daerah penelitian termasuk zona argilik yang dicirikan dengan kehadiran mineral hasil alterasi berupa mineral lempung + klorit+ kuarsa ± serisit ± mineral karbonat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal, 1991. Peta Rupa Bumi Lembar Camming nomor 2111-11, Cibinong, Bogor.
- Corbett, G.J. & Leach, T.M., 1996. A Guide To Pacific rim Au/Cu Exploration, Corbett Geological Services Sidney.
- Corbett, G.J. & Leach, T.M., 1998. Southwest Pacific Rim Gold-Copper Systems: Structure, Alteration, and Mineralization, SEG Special Publication No.6, 237 Hal.
- Cooke, D.R. & Simmons, S.F., 2000, Characteristics and Genesis of Epithermal Gold Deposits, SEG Reviews, 13(6), 221-244.
- Evans, A.M. 1987. An Introduction to Ore Geology. Blackwell Scientific publications.
- Maulana, A. 2017. Endapan Mineral. Penerbit Ombak, Jogjakarta. 280 Hal.
- Hedenquist, J.W., Izawa, E., Arribas, A., White, N.C., 1996. Epitermal Gold Deposits: Styles, Characteristics, and Exploration, Resource Geology Special Publication No.1, Society of Resource Geology, Komiyama Printing Co. Ltd., Tokyo.
- Hedenquist, J.W., Arribas, R.A., Gonzalez-Urien, E., 2000. Exploration for Epithermal Gold Deposits, SEG Reviews, 13(7), 245-277.
- Pirajno, F., 1992. Hydrothermal Mineral Deposits; Principles and Fundamental Concepts for the Exploration Geologist, Springer-Verlag
- Sukanto, R., 1982, Geologi Lembar Pangkajene dan Watampone bagian Barat Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Direktorat Pertambangan Umum Departemen Pertambangan Dan Energi, Bandung, Indonesia.
- Van Zuidam, R.A., 1985. Aerial Photo Interpretation in Terrain Analysis, Geomorphologic Mapping, Smiths Publisher The Hague, Netherland.
- Van Leeuwen, T.M. & Pieters, P.E., 2011. Mineral deposits of Sulawesi, *Proceedings of the Sulawesi Mineral Resource*, MGEI-IAGI, 2011, 1–110.