



Karakteristik Mineralogi Endapan Emas Placer Desa Kadundung Kecamatan Latimojong Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan

Muhamad Hardin Wakila^{1*}, Harwan², Imran³

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Info Artikel

Diajukan: 17/02/2025

Diterima: 13/03/2025

Diterbitkan: 30/04/2025

Keywords:

Placer gold; XRD;

Mineragraphy; Mineralogy;
Minerals.

Kata Kunci:

Emas placer; XRD;

Mineragrafi; Mineralogi;
Mineral.



Lisensi: cc-by-sa

ABSTRACT

Mineralogical characteristics of placer gold deposits in Kadundung Village, Latimojong Subdistrict, Luwu Regency, South Sulawesi. Sampling was conducted at three locations along the river commonly used by local communities for panning activities. Laboratory analyses employed X-Ray Diffraction (XRD) and ore microscopy (mineragraphy) to determine gold-bearing minerals and their associated phases. XRD results revealed the presence of Aurostibite (Au_2Sb_2) and Weishanite (AuAgHg) as primary gold minerals, accompanied by Quartz (SiO_2), Ilmenite (FeTiO_3), Franklinite, and Rubidium copper iron bis(phosphate). Mineragraphic analysis identified gold grains ranging from 0.2 to 0.5 mm, consistent with the mechanical transport and depositional processes typical of placer deposits. These findings highlight the significant mineralogical potential of placer gold in Latimojong and provide a scientific basis for further exploration and resource management strategies.

ABSTRAK

Karakteristik mineralogi endapan emas placer di Desa Kadundung, Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga titik di sepanjang aliran sungai yang menjadi lokasi aktivitas pendulangan masyarakat. Analisis laboratorium menggunakan metode X-Ray Diffraction (XRD) dan mineragrafi untuk mengidentifikasi mineral pembawa emas serta mineral asosiasinya. Hasil XRD menunjukkan keberadaan mineral emas berupa Aurostibite (Au_2Sb_2) dan Weishanite (AuAgHg), disertai mineral ikutan seperti Kuarsa (SiO_2), Ilmenit (FeTiO_3), Franklinite, dan Rubidium copper iron bis(phosphate). Analisis mineragrafi mengungkapkan kehadiran butiran emas berukuran 0,2–0,5 mm yang mencerminkan ciri khas endapan placer akibat proses transportasi dan pengendapan mekanis. Temuan ini memperlihatkan potensi mineralogi yang signifikan pada endapan emas placer di Latimojong serta memberikan dasar ilmiah untuk eksplorasi lebih lanjut dan pengelolaan sumber daya yang lebih optimal.

Corresponding Author:

Muhamad Hardin Wakila

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

wakilahardin@umi.ac.id

PENDAHULUAN

Emas merupakan suatu jenis mineral yang bernilai nilai ekonomis sangat tinggi (*precious metal*). Pembentukan mineral emas berkaitan dengan naiknya suatu larutan fluida hidrotermal pada permukaan melalui rekahan pada batuan, kemudian terjadi proses diferensiasi dan proses pengendapan. Emas terbentuk dari proses magmatisme atau pengkonsentrasian di permukaan (Blamey *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2011). Beberapa endapan terbentuk karena proses metasomatisme kontak dan larutan hidrotermal, sedangkan pengkonsentrasian secara mekanis menghasilkan endapan letakan (*placer*). Emas terdapat di alam dalam dua tipe deposit, pertama sebagai urat (*vein*) dalam batuan beku, kaya besi dan berasosiasi dengan urat kuarsa (Hasria *et al.*, 2019; Idrus *et al.*, 2011). Lainnya yaitu endapan atau placer deposit, dimana emas dari batuan asal yang tererosi terangkut oleh aliran sungai dan terendapkan karena berat jenis yang tinggi (Umar, 2020).

Endapan emas sekunder (*placer*) terbentuk akibat proses oksidasi dan sirkulasi air yang terjadi pada endapan emas primer. Proses tersebut dapat menyebabkan terlepasnya mineral emas dan terendapkan kembali pada rongga-rongga batuan atau pori batuan. Butiran-butiran emas pada endapan sekunder cenderung lebih besar dibandingkan dengan butiran endapan primer (Nikiforova, 2024; Nikiforova, 2022; Irfan *et al.*, 2022). Proses erosi yang terjadi pada endapan emas primer menghasilkan endapan emas *placer*/aluvial. Endapan ini dapat dijumpai berupa tanah dari batuan asal yang sudah lapuk, endapan *fluvatile* dan endapan pantai (Yuwanto dan Heruroso, 2019; Kamiluddin dan Darlan, 2016; Yeend, 1990).

Penelitiannya di daerah Kecamatan Bastem Kabupaten Luwu mengenai mineralogi emas primer di daerah penelitian didapatkan mineralisasi mineral bijih terbentuk dalam urat kuarsa, serta mineral-mineral sulfida yang dijumpai adalah pirit, kalkopirit dan mineral bijih yang terbentuk akibat proses oksidasi dan pengayaan terdiri dari hematit, goetit dan kovelit (Ernowo *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya di Daerah Aceh mengenai mineralogi emas *plecer*, di lokasi tersebut didapatkan mineral pembawa emas *placer* tersebut yaitu kuarsa, magnetit, pirit Daerah Latimojong tepatnya di Desa Kadundung terdapat dengan jenis endapan yang sama yaitu endapan emas *placer* yang sekarang ini masyarakat di daerah tersebut melakukan penambangan secara manual (*panning*). Di Daerah tersebut belum pernah ada penelitian yang dilakukan khususnya mengenai mineralogi endapan emas *placer*, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik mineralogi endapan emas *placer* di Desa Kadundung Kecamatan Latimojong Kabupaten Luwu.

METODE

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan yang berlokasi di Desa Kadundung, Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu. Selain itu, data penelitian juga didukung oleh berbagai referensi lain yang relevan dengan topik kajian. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data hasil pengujian sampel emas *placer* menggunakan metode X-Ray Diffraction (XRD) dan mineragrafi. Sementara itu, data sekunder adalah data yang tidak diperoleh langsung oleh peneliti, melainkan berasal dari sumber penelitian lain. Data sekunder yang digunakan mencakup peta lokasi penelitian dan dokumentasi penelitian sebelumnya.

Tahap pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil tiga sampel emas *placer* di sepanjang aliran sungai. Sampel pertama diperoleh dari lubang bekas aktivitas penambangan manual (*panning*) yang dilakukan masyarakat. Sampel kedua diambil dari lubang lain yang juga digunakan masyarakat untuk aktivitas *panning*, sedangkan sampel ketiga dikumpulkan pada bagian belokan sungai yang berpotensi menjadi lokasi pengendapan material berat, termasuk emas *placer*.

Selanjutnya, dilakukan tahap preparasi sampel untuk mempersiapkan material sebelum dianalisis di laboratorium. Proses ini diawali dengan *panning* untuk memisahkan mineral berharga dari material pengotor. Setelah itu, sampel diperkecil hingga mencapai ukuran butiran setara dengan mesh 200 agar memenuhi standar uji laboratorium.

Tahap terakhir adalah analisis data. Analisis dilakukan dengan menguji sampel menggunakan metode XRD dan mineragrafi untuk mengidentifikasi mineral yang terkandung di dalamnya. Hasil pengujian kemudian diinterpretasikan guna menentukan jenis-jenis mineral pembawa emas yang terdapat pada sampel *placer* dari lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Daerah Penelitian

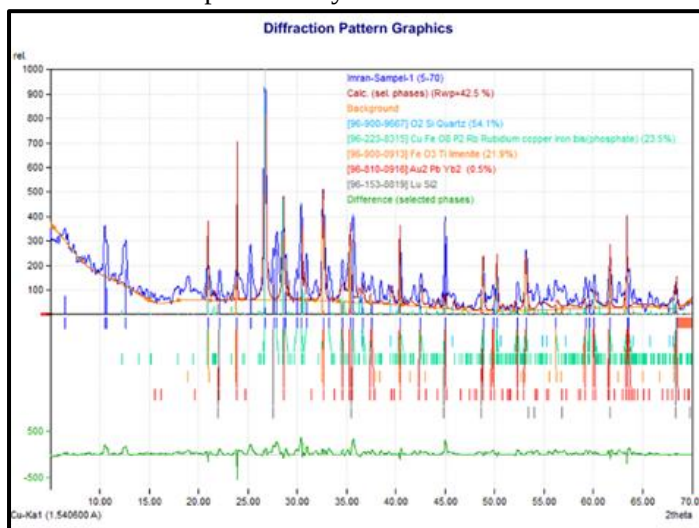
Lokasi daerah penelitian tepatnya di Desa Kadundung, sampel yang diambil berada di sepanjang pinggiran sungai tempat masyarakat mengambil material untuk dilakukan proses mendulang (*panning*) dengan dimensi sungai lebar sekitar 30 meter dan kedalaman sekitar 2 meter dengan titik koordinat UTM X= 9627352 Y= 0186564.



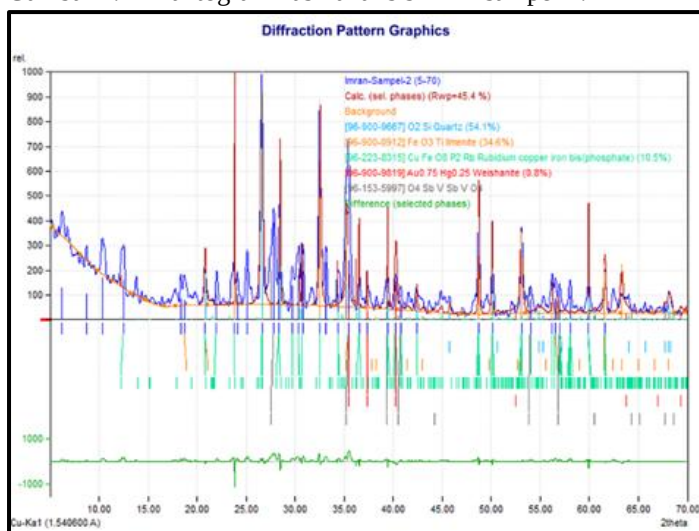
Gambar 1. Keadaan lokasi penelitian.

Hasil Analisis XRD (X-Ray Diffraction)

Analisis XRD (X-Ray Diffraction) dilakukan terhadap tiga sampel endapan emas *placer* dari Desa Kadundung, Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi jenis mineral penyusun serta distribusinya, yang berkaitan dengan keberadaan emas dan unsur-unsur pembawanya.



Gambar 2. Difraktogram hasil analisis XRD sampel 1.

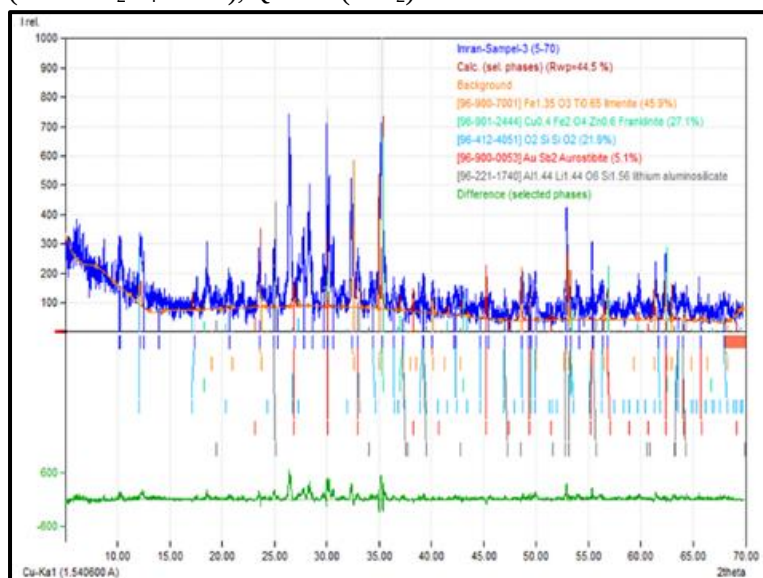


Gambar 3. Difraktogram hasil analisis XRD sampel 2.

Berdasarkan hasil analisis XRD sampel 1 (Gambar 2) diperoleh mineral bijih yang diindikasikan sebagai pembawa emas yaitu *Aurostibite* (Au_2PbYb_2) serta mineral asosiasi yang terdapat yaitu *Quartz* (SiO_2), *Ilmenite* (FeTiO_3), *Rubidium copper iron bis(phosphate)* (RbCuFePO).

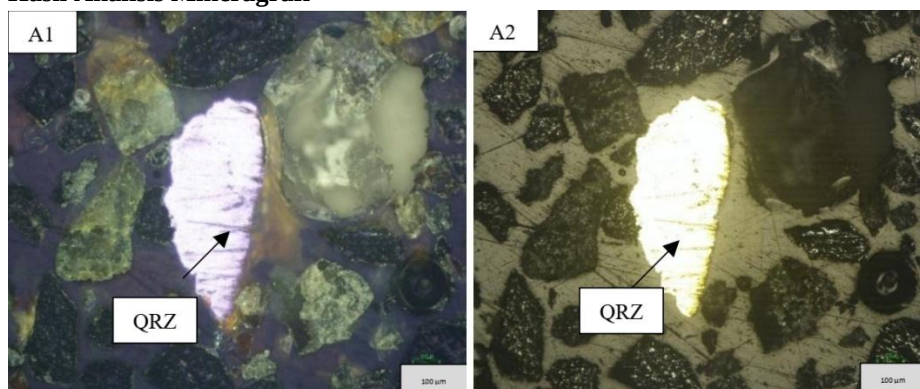
Berdasarkan hasil analisis XRD sampel 2 (Gambar 3) menunjukkan kehadiran mineral *Weishanite* (AuAgHg) yang diindikasikan sebagai mineral pembawa emas serta mineral asosiasi yang terdapat yaitu *Quartz* (SiO_2), *Ilmenite* (FeTiO_3), *Rubidium copper iron bis(phosphate)* (RbCuFePO).

Dari hasil analisis XRD sampel 3 (Gambar 4) menunjukkan mineral pembawa bijih emas yaitu *Aurostibite* (AuSb_2) serta mineral asosiasi yang terdapat yaitu *Ilmenite* (FeTiO_3), *Franklinite* ($\text{Zn}_0.6\text{Fe}_2\text{O}_4\text{Cu}_0.4$), *Quartz* (SiO_2).



Gambar 4. Difraktogram hasil analisis XRD sampel 3.

Hasil Analisis Mineragrafi



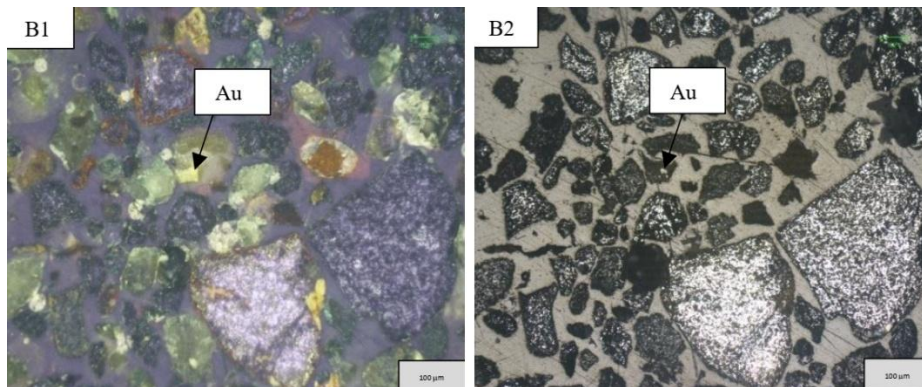
Gambar 5. Fotomikrograf sayatan poles hasil analisis XRD dari sampel 1 memperlihatkan kehadiran mineral Kuarsa (QRZ).

Hasil analisis mineragrafi sampel 1 memperlihatkan kehadiran mineral Kuarsa, sedangkan pada sampel 2 dan sampel 3 memperlihatkan kehadiran mineral emas. Hasil analisis mineragrafi ini memperlihatkan ukuran butir mineral emas berkisar antara 0,2 – 0,5 mm.

Pembahasan

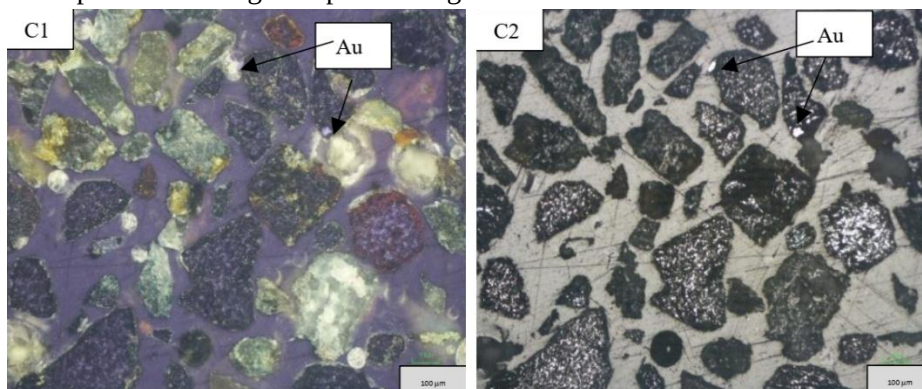
Hasil penelitian menunjukkan bahwa endapan emas placer di Desa Kadundung mengandung mineral pembawa emas yang beragam, termasuk *Aurostibite* dan *Weishanite*. Kehadiran mineral tersebut memperkuat indikasi adanya proses geokimia kompleks yang melibatkan pengayaan sekunder melalui transportasi dan pengendapan di lingkungan aluvial. Selain itu, ditemukannya mineral asosiasi seperti kuarsa, ilmenit, franklinite, dan mineral fosfat logam menunjukkan keterkaitan erat dengan

kondisi geologi setempat, terutama proses pelapukan dan sirkulasi fluida yang membawa serta memekatkan unsur-unsur tertentu.



Gambar 6. Fotomikrograf sayatan poles hasil analisis XRD dari sampel 2 memperlihatkan kehadiran mineral emas (Au).

Analisis mineragrafi memperlihatkan ukuran butir emas yang relatif besar (0,2–0,5 mm), sesuai dengan karakter endapan placer yang terbentuk akibat transportasi mekanis. Butir emas dengan ukuran tersebut berpotensi lebih mudah terakumulasi pada zona aliran sungai yang berenergi rendah, seperti belokan sungai, sebagaimana dibuktikan oleh lokasi pengambilan sampel. Keberadaan emas dengan ukuran butir cukup signifikan juga memperlihatkan potensi ekonomis yang dapat dimanfaatkan, meskipun saat ini kegiatan penambangan masih dilakukan secara tradisional oleh masyarakat.



Gambar 7. Fotomikrograf sayatan poles hasil analisis XRD dari sampel 3 memperlihatkan kehadiran mineral emas (Au).

Secara mineralogi, variasi mineral pembawa emas yang ditemukan menegaskan bahwa endapan placer di Latimojong berasal dari sumber primer yang kompleks. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa emas placer dapat membawa ciri mineralogi dari batuan induk, baik berupa mineral sulfida primer (pirit, kalkopirit) maupun mineral sekunder hasil oksidasi (hematit, goetit, kovelit). Kondisi tersebut memberi gambaran bahwa wilayah Latimojong memiliki potensi untuk dilakukan eksplorasi lebih lanjut guna mengetahui keterkaitan antara endapan placer dan sumber primernya.

SIMPULAN

Karakteristik mineralogi endapan emas placer di Desa Kadundung, Kecamatan Latimojong, Kabupaten Luwu menunjukkan bahwa mineral pembawa emas yang teridentifikasi melalui analisis XRD adalah Aurostibite (Au_2Sb_2) dan Weishanite (AuAgHg) dengan asosiasi mineral seperti Kuarsa (SiO_2), Ilmenit (FeTiO_3), dan Franklinite. Hasil mineragrafi mengonfirmasi keberadaan emas dengan ukuran butir 0,2–0,5 mm yang khas endapan sekunder akibat proses transportasi dan pengendapan mekanis. Temuan ini menegaskan bahwa endapan emas placer di lokasi penelitian memiliki potensi mineralogi yang signifikan dan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan maupun pemanfaatan yang lebih terarah.

REFERENSI

- Blamey, N. J., Campbell, A. R., & Heizler, M. T. (2017). The hydrothermal fluid evolution of vein sets at the Pipeline gold mine, Nevada. *Minerals*, 7(6), 100.
- Ernowo, E., Meyer, F. M., & Idrus, A. (2019). Hydrothermal alteration and gold mineralization of the Awak Mas metasedimentary rock-hosted gold deposit, Sulawesi, Indonesia. *Ore Geology Reviews*, 113, 103083.
- Irfan, U. R., Husain, A. A., & Nur, I. (2022). Analysis of Grain Morphology, Mineral Composition, and Ore Grade on Gold Placer Deposits in Bantimurung, Pangkep Regency, South Sulawesi, Indonesia. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 7(2), 39-48.
- Kamiludin, U., & Darlan, Y. (2016). Kandungan Konsentrat Emas Plaser di Perairan Bayah Kabupaten Lebak. *Jurnal Geologi Kelautan*, 5(3).
- Nikiforova, Z. (2024). Mineralogical Method as an Effective Way to Predict Gold Ore Types of Deposits in Platform Areas (East of the Siberian Platform). *Minerals*, 14(6), 631.
- Nikiforova, Z. (2022). Internal structures of placer gold as an indicator of endogenous and exogenous processes. *Minerals*, 13(1), 68.
- Rahmadi, P., Setiawan, B., & Mochammad Aziz (2023). Analisis Karakteristik Endapan Emas Plaser di Daerah Kecamatan Sungai Mas dan Sekitarnya, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. *Acta Geoscience, Energy, and Mining*, 2(2), 32–38.
- Yeend, W. E. (1990). *Gold in placer deposits* (No. 1857). US Government Printing Office.
- Yuwanto, S. H., & Heruroso, S. (2019). Endapan Emas Plaser Di Daerah Wumbubangka Kecamatan Rarowatu Dan Rarowatu Utara, Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara. *Jurnal Geomine*, 7(01), 56-66.
- Zhu, Y., An, F., & Tan, J. (2011). Geochemistry of hydrothermal gold deposits: A review. *Geoscience Frontiers*, 2(3), 367-374.