

# **PENYELIDIKAN ENDAPAN LOGAM MULIA DAN LOGAM DASAR DI DAERAH KEC. GN. EMAS, SULIKI, AKABILURU DAN SEKITARNYA KAB. LIMAPULUH KOTO, SUMATERA BARAT**

Oleh :  
Bambang Nugroho Widi , Wahyu Widodo  
Subdit Logam, DIM

## **SARI**

*Dalam laporan terdahulu (CV. Sinar Nusa Mineral, 1981 dan CSR-Billiton inc.1985-1990) disebutkan bahwa keterdapatan mineralisasi logam mulia (emas dan perak) serta logam dasar (Pb, Zn) terdapat dalam batuan vulkanik dan metasedimen di daerah Mangani untuk emas dan perak dan Tanjungbalit untuk Pb dan Zn.*

*Penyelidikan dimaksudkan untuk mencari kemungkinan keberadaan mineralisasi pada batuan yang sama pada daerah lain serta mengevaluasi kembali status/ jenis mineralisasi pada salah satu daerah yang ada di daerah tersebut .*

*Dari hasil penyelidikan diketahui adanya anomali geokimia baik dari sedimen sungai maupun batuan.. Anomali geokimia berasal dari sedimen sungai adalah Au =21 ppb, Ag = 4 ppm, Cu = 83 ppm, Pb = 41 ppm, Zn = 232 ppm, As = 24 ppm, Sb = 40 ppm dan Sn = 170 ppm dengan daerah anomali dominan ditemukan di daerah Mangkirai dan Lampasi. Nilai anomali geokimia dari batuan yang menonjol adalah Au dan Ag berasal dari daerah kawasan Mangani memberikan nilai tertinggi masing-masing untuk Au sebesar 42,229 gr/t dan Ag sebesar 205 gr/t.*

*Secara visual mineralisasi di daerah Mangani ditandai oleh adanya penerobosan urat-urat kuarsa secara intensif pada batuan vulkanik seperti breksi dan tufa, dengan arah umum perlapisan  $U.350^{\circ} -355^{\circ} T / 70-80^{\circ}$  dan sebagian  $U.80^{\circ} T/85^{\circ}$ , dengan ciri spesifik urat, berstruktur koliform, banded dan bladed dan bersifat manganis.*

## **1. Pendahuluan**

Daerah penyelidikan terletak pada batas geografis antara  $100^{\circ}17'BT \sim 0^{\circ} 01' LS$ ,  $100^{\circ}20' BT \sim 0^{\circ}01' LU$ ,  $100^{\circ}34'42,1032'' BT \sim 0^{\circ}9'71,72'' LS$  dan  $100^{\circ}30'25,5996''BT \sim 0^{\circ}14'27,027'' LS$ . Secara administratif wilayah ini termasuk ke dalam Kecamatan Gunung Emas, Suliki, Guguk dan Akabiluru, Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat, di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Pasaman sedangkan di sebelah selatannya berbatasan dengan Kabupaten Agam (Gb. 1).

Pada penyelidikan terdahulu diketahui adanya mineralisasi logam dasar Pb, Zn di daerah Tanjung Balit  $\pm 40$  km arah timur laut dari daerah penyelidikan sedangkan di daerah Mangani merupakan mineralisasi logam mulia (Au, Ag). Mineralisasi emas di kawasan ini telah ditemukan sejak jaman Belanda th.1942. Penyelidikan yang dilakukan oleh Tim DIM tahun 2002 adalah untuk mengetahui daerah-daerah mineralisasi lainnya pada batuan yang sama Selain dari itu juga

dipelajari seberapa jauh potensi sumberdaya mineral yang ada baik jenis mineralisasi serta penyebarannya pada daerah mineralisasi emas Mangani.

Dalam penyelidikan ini telah ditemukan daerah anomali yang berasal dari endapan sungai aktif yaitu untuk unsur Au, Ag, Cu, Pb, Zn, As Sb, dan Sn yaitu di kawasan Mangkirai dan Lampasi. Sedangkan nilai anomali yang cukup tinggi khususnya kelompok logam mulia (Au) terdapat di kawasan Mangani.

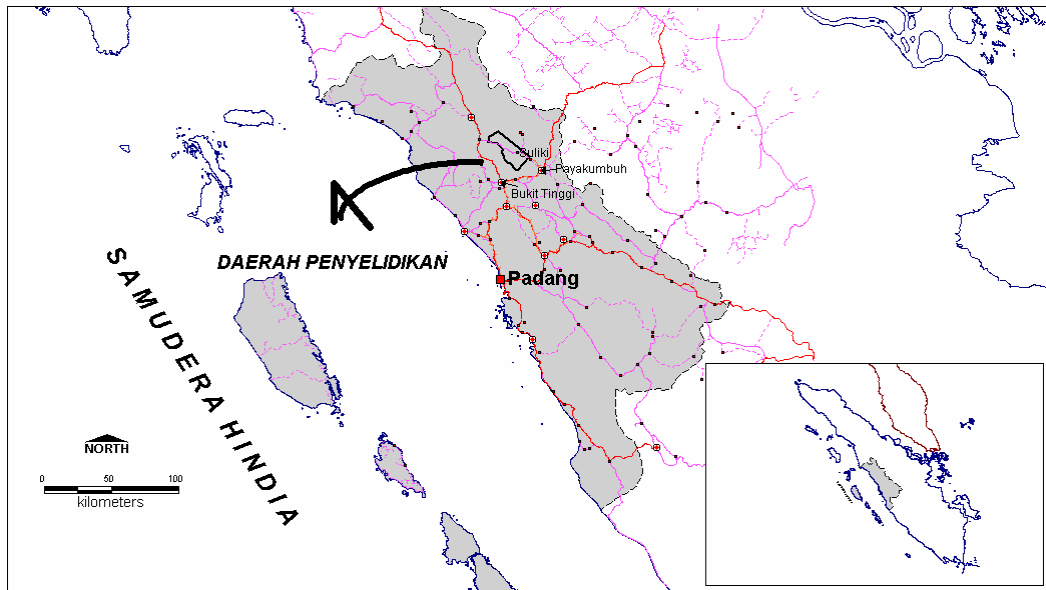
## **2. Geologi**

Secara tektonik, Pulau Sumatra terbentuk sebagai akibat dari adanya interaksi subduksi antara Lempeng Samudra Hindia atau "Indian-Australia Oceanic Crust" dengan Lempeng Benua Asia atau "Asia Continental Crust" ( Katili, 1980 ).

Jika dikaitkan dengan kondisi tektonik tersebut, daerah penyelidikan merupakan bagian dari Busur Magmatik Sunda-Banda atau " Sunda - Banda Arc"

yang memanjang dari Aceh – Jawa hingga Flores, yang memiliki kerak tebal dan tua berumur Perm, Kapur dan Tersier (Katili,

1973) yang pada umumnya bersifat silisic intermediate.

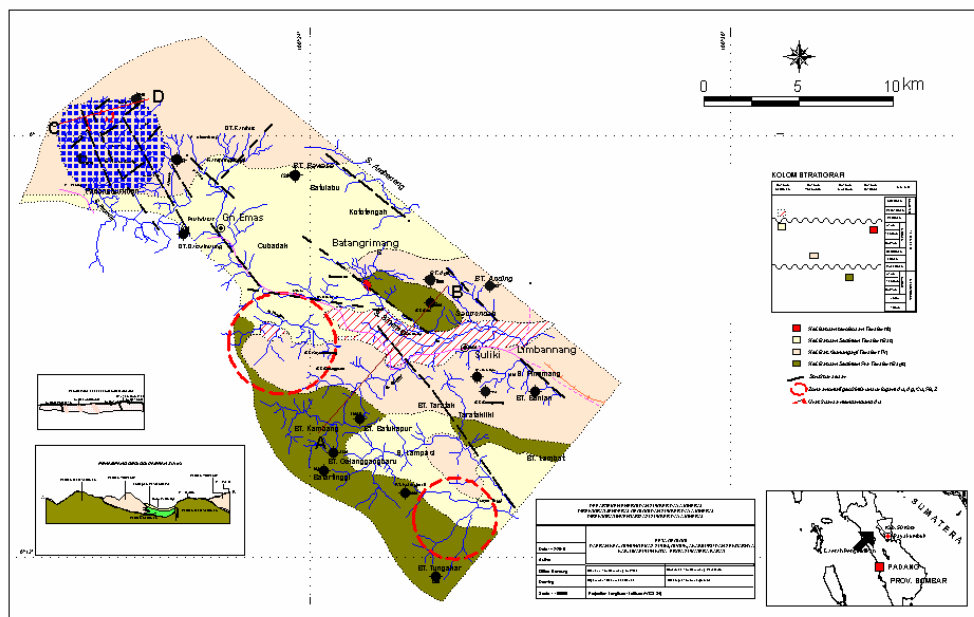


Gb.1 Peta lokasi daerah penyelidikan

### 2.1 Stratigrafi :

Geologi daerah penyelidikan terdiri dari sebagian Lembar Solok (Lembar 5/VII) dan Lembar Padang (Lembar 4/VII). Secara garis besarnya stratigrafi daerah penyelidikan disusun oleh empat jenis satuan batuan dan satu jenis batuan intrusif dengan urutan satuan batuan dari tua ke muda sebagai berikut (Gb.2) :

*Batuan metasedimen* : Merupakan satuan batuan tertua yang tersingkap di daerah ini terdiri dari batulempung batupasir hitam, batulanau yang termalihkan dan kuarsit. Batulempung hitam terutama terdapat di S. Soriak, Akabiluru, berwarna abu-abu tua, hitam - coklat, keras, masif, lokal memperlihatkan pelapisan yang jelas



Gb.2 Peta geologi dan mineralisasi daerah penyelidikan

Salah satu singkapan batupasir hitam termetakan dijumpai di hulu S. Suliki, memperlihatkan perlapisan yang baik. Dengan arah perlapisan  $U.330^{\circ}T/70^{\circ}$ . Batulanau terdapat sebagai sisipan batulempung dan batupasir termetakan. Ciri utama batuan metasedimen adalah terdapatnya sejumlah network urat-urat kuarsa barren berukuran halus hingga beberapa centimeter dengan bentuk tidak beraturan. Kuarsit merupakan komponen lain penyusun satuan ini. Satuan ini secara tidak selaras ditumpangi oleh batuan vulkanik dan sedimen Tersier

**Batuan vulkanik Tersier :** Batuan vulkanik Tersier disusun oleh lava, breksi vulkanik (breksi andesit) dan tufa. Lava terutama dijumpai pada daerah BT. Anding menyebar ke arah selatan hingga dan BT. Bunian, berwarna abu-abu tua ~ hitam, bersifat andesitik sampai basaltik sebagian mengalami ubahan menjadi propilit dan argilik. Alterasi ditandai dengan hadirnya klorit, serisit, epidot dan karbonat. Tufa berwarna coklat-kemerahan, bersifat litik dan lapili, lunak-keras, sebagian terubah menjadi propilit maupun argilik disertai dengan munculnya mineral sulfida pirit. Secara mikroskopis jenis batuan tufanya adalah litik tuf dan lapili tuf. Breksi vulkanik, tersusun dari komponen batuan andesit, dijumpai sebagai sisipan dalam batuan lava. Secara stratigrafi batuan vulkanik Tersier menumpang tidak selaras diatas batuan metasedimen dan berumur lebih tua dari batuan sedimen Tersier

**Batuan Sedimen Tersier :** Terdiri dari batupasir, batugamping, batulanau, batulempung, dan konglomerat. Salah satu ciri spesifik dari satuan ini adalah adanya struktur “graded bedding”, “cross bedding” atau struktur silang. Batulanau, secara fisik memiliki sifat tidak jauh berbeda dengan batupasir. Setempat batuan berinterkalasi dengan batupasir. Batulempung adalah berupa lempung pasir, abu-abu, lunak dan masif setempat memperlihatkan struktur laminasi. Batugamping dijumpai secara lokal sebagai sisipan dalam batupasir dan batu lanau. Demikian pula konglomerat dijumpai bersifat lokal umumnya bersamaan dengan batupasir dan batulanau.

**Endapan Pasir kuarsa :** Endapan pasir kuarsa terutama banyak menempati daerah dengan elevasi dengan elevasi yang rendah, berwarna putih ~ putih kusam, berbutir kasar hingga halus, lunak/hablur. Penyebaran endapan terutama terdapat pada daerah-daerah dengan elevasi yang tidak tinggi, biasanya terdapat dekat sungai-sungai besar atau daerah yang relatif landai. Endapan ini diduga merupakan hasil rombakan dari batupasir kuarsa yang telah ada sebelumnya, berumur lebih muda dari batupasir kuarsa diperkirakan berumur Plistosen.

**Intrusi granit :** Intrusi granit dijumpai pada anak cabang kanan Sungai Sinamar, penyebarannya terbatas, berwarna putih hingga putih kemerahan, berbutir kasar hingga sangat kasar, tersusun atas mineral terutama feldspar, kuarsa dan ortoklas (warna merah). Umumnya telah banyak mengalami retakan dengan arah yang tidak beraturan rata-rata antara  $U. 290^{\circ}\sim 310^{\circ}E$  dengan kemiringan kekar relatif tegak. Secara regional granit diperkirakan berumur Miosen Tengah, dan lebih muda jika di bandingkan dengan satuan batuan vulkanik Tersier.

## 2.2. Struktur geologi :

Struktur geologi yang berkembang berupa sesar mendatar. Beberapa kriteria yang di peroleh di lapangan yaitu dijumpai adanya kelurusan topografi, gawir sesar, bidang sesar serta adanya pola aliran yang spesifik memperkuat dugaan tersebut. Struktur sesar memiliki arah yang hampir sama dengan arah sesar utama Sumatra (Sesar Semangko) dengan arah berkisar antara  $N.290^{\circ} \sim 330^{\circ}E$  sedangkan yang lainnya memiliki arah timurlaut-baratdaya ( $N 220^{\circ}E$ ). Dari struktur-struktur tersebut sebagian diduga kuat memiliki kaitan dengan pembentukan mineralisasi yang terdapat di daerah ini

## 3. Hasil Penyelidikan :

### 3.1 Pengamatan secara megaskopis :

Mineralisasi hidrotermal terjadi pada unit batuan vulkanik Tersier yaitu pada lava dan breksi pada bagian bawah dan tufa pada bagian atas. Mineralisasi logam mulia dan logam bersulfida ditandai dengan adanya penerobosan urat kuarsa mengandung emas dan mineral sulfida lainnya yang berarah utara-selatan umum ( $N.350^{\circ}E/ 85^{\circ}$ ) dan  $N.160^{\circ}E/90^{\circ}$  menerobos pada batuan lava

maupun batuan tufa sehingga mengalami perubahan dalam bentuk propilitisasi dan argilitisasi serta lokal silisifikasi seperti dijumpai di kawasan Mangani.

Indikasi mineralisasi sulfida juga dijumpai di kawasan BT. Anding yang merupakan bagian timur daerah penyelidikan. Ciri-ciri mineralisasi ditandai dengan diketemukannya float-float batu mulia (urat kuarsa jenis ametit) dalam batuan lava terpropilitkan.

Berkaitan dengan proses mineralisasi, peranan struktur juga memberikan arti yang sangat penting dalam mengetahui genesa mineralisasi. Ini didasarkan pada data lapangan yang menunjukkan sifat karakteristik tik berkaitan dengan adanya gejala alterasi dan mineralisasi. Pola arah struktur umumnya adalah baratlaut-tenggara hampir searah struktur utama Sumatera, Semangko sedangkan pola struktur berhubungan dengan mineralisasi adalah hampir utara selatan dan timurlaut - baratdaya. Mineralisasi terjadi dan terbentuk pada struktur bukaan yang berarah timurlaut-baratdaya dan utara-selatan.

Berdasarkan pengamatan di lapangan urat kuarsa dijumpai adanya urat kuarsa di kawasan mangani dan dapat dikelompokkan menjadi dua blok yaitu (1) Blok Rumah-potong-Rumah Sakit dan (2) Blok LB.13-Lubang Pado dan S. Gelanggang.

#### **(1). Blok Rumah Potong - Rumah Sakit :**

Ditemukan sekitar 5 lokasi singkapan urat kuarsa, LK.02-130 R, LK.02-(132-134 R), LK.02-153, LK.02-155 R, dan LK.02-(136-139) R, dengan pola umum arah urat yaitu baratdaya-timurlaut dan variasi arah jurus perlapisan urat adalah U.20°T dan U.210°T, setempat berarah U.80°T, kemiringan urat 70° ~ 90°.

**LK. 02-(132-134) R** urat kuarsa telah menerobos batuan tufa yang mengalami argilitisasi, arah urat U. 210°T/ 70° dan lebar sekitar 10 Cm, urat, putih kecoklatan, struktur banded dan masif, setempat diisi oleh mangan sekunder. Batuan samping tufa terargillikan dengan dominan kaolin, silika dan pirit halus terdapat secara tersebar.

**LK. 02-151 R**, Singkapan dijumpai di S. Rumah Potong hilir memiliki arah U.100° T/90° lebar urat mencapai hingga 60 Cm, abu-abu coklat, 'vuggy' dan massif. Urat memotong tufa terargillikan.

**LK.02-155 R**, singkapan urat berarah U.210° T/90°, lebar sekitar 45 Cm, warna

coklat-putih susu hingga putih kusam, massif dan kolloform, urat memotong batuan tufa alterasi argilitisasi pada batuan samping Silisifikasi terjadi pada daerah sekitar urat.

**LK.02-(136-140) R**, singkapan dijumpai di S. Rumah Sakit, urat berarah U.20° T/ 60°, tebal urat 75 Cm warna coklat - putih susu, memotong batuan tufa terpropilitkan dan terargillikan. Bagian tengah adalah "quartz breccia sedangkan bagian pinggir urat kuarsa berwarna putih susu dengan mineral sulfida dan mangan. Bagian hanging wall argillik dan bagian foot wall propilit.

**LK.02-130 R**, singkapan urat dijumpai di S. Rumah Potong dengan arah perlapisan urat adalah U.15°T/70°, ketebalan ± 20 Cm, abu-abu, bersifat milky, menerobos tufa terargillikan mengandung pirit halus tersebar dalam batuan.

#### **(2). Blok LB.13 – Gelanggang :**

Ditemukan di 3 lokasi. Singkapan urat mengandung emas berpola umum hampir utara-selatan dengan variasi arah jurus perlapisan urat adalah U.350°T ~ U.355°T dengan kemiringan 80° ~ 90°.

Blok LB.13 – S. Gelanggang terletak di sebelah barat blok Rumah potong-Rumah sakit. Singkapan urat yang menonjol di lokasi ini yaitu (LK.02-152) R, Lubang Pado (LK.02-153) R, serta lubang 'front' LB.13 atau LK.02-148 R dan urat gelanggang (LK. 02- 157 ).

**LB. 13 (LK.02-152 R)**, urat tersingkap berarah U.350°T/85°, ketebalan mencapai sekitar 1,5 hingga 2 meter, hitam, getas, vuggy, kaya akan mangan sekunder mengisi dan menyelimuti urat .sebagian lapuk. Struktur masif, koloform, banded (berlapis), vuggy (berongga), crustiform dan brecciated. Ciri-ciri khusus urat berkadar emas tinggi biasanya disertai dengan munculnya mangan oksida dengan jenis diperkirakan adalah pirolusit.

**Lubang Pado (LK.02-151 R)**, terletak sekitar 400 meter LB.13. urat yang tersingkap berarah U.355°T/90°, ketebalan mencapai sekitar 2 meter, warna hitam, getas, vuggy, kaya mangan, sebagian telah lapuk, berstruktur colloform dan laminasi pada bagian tengah urat terbreksikan. Mangan sekunder mengisi dan menyelimuti rekahan urat.

Berbeda dengan Blok Rumah Potong-Rumah Sakit, blok LB.13 - Gelanggang diperkirakan merupakan urat tunggal dengan lebar rata-rata sekitar 1

meter dan ekstensinya bisa mencapai sekitar 1000 meter.

Penafsiran tentang kadar yang berkaitan dengan mineralisasi mineral logam hingga saat ini belum mendapatkan suatu kesepakatan yang baku diantara para ahli eksplorasi. Walaupun hal tersebut dapat digunakan akan tetapi itu hanya bersifat lokal saja. Penetapan suatu kualitas endapan (kadar logam) sangat sekali ditentukan oleh hasil analisis laboratorium. Pengamatan megaskopis sebagaimana telah dikemukakan adalah berfungsi untuk membantu mempermudah pengelompokan dalam klasifikasi kualitas maupun kuantitas walaupun masih sangat kasar. Pengamatan dan penafsiran yang berhubungan dengan kadar biasanya dikaitkan dengan sifat-sifat tertentu batuan/bijih. Dalam tipe epitermal sifat tersebut dibandingkan dengan hasil analisis laboratorium. Berdasarkan pengalaman didapatkan beberapa ciri tertentu pada batuan bijih mengandung kadar logam tertentu. Sifat fisik tertentu yang dijadikan kriteria seperti dalam tipe epitermal adalah struktur 'crustiform', struktur 'banded', struktur 'laminated', struktur 'comb' atau bersifat 'sugarry'. Hasil studi di beberapa tambang besar di ketahui struktur 'colloform', crustiform', 'banded', 'bladed' dan 'laminated' adalah merupakan struktur urat kuarsa yang familier sebagai indikator urat kuarsa berkadar emas tinggi. Selain dari pada itu adalah warna yang kusam biasanya mengandung adularia. Kriteria-kriteria tersebut diatas digunakan berdasarkan pengalaman memiliki prediksi yang tidak jauh berbeda hasilnya dengan hasil analisis laboratorium.

Berdasarkan kriteria tersebut diatas penetapan kadar dan kualitas urat kuarsa di daerah Mangani dapat pula dilakukan dengan melihat ciri dan sifat fisik seperti yang dikemukakan diatas. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di beberapa singkapan urat kuarsa termineralisasi memiliki sifat sebagai berikut : Warna putih kusam, coklat hingga hitam, struktur yang teramat yaitu 'comb', 'colloform', 'banded', 'laminated', 'crustification', dan 'bladed'. Selain sifat tersebut urat kuarsa yang terdapat di kawasan ini umumnya berasosiasi erat dengan mangan oksida atau bersifat 'manganis'. Sifat-sifat seperti ini dijumpai pada singkapan urat di LB.13, urat S. Ruamah Potong, urat S. Rumah Sakit dan Urat di S. Gelanggang. Seperti yang di jumpai di LB. 13 (lokasi LK.02-152 dan

LK.020153). Di bandingkan dengan daerah Lebak seperti di Cikotok, Cikidang dan Ciawitali, dan Pongkor, ( Kabupaten Banten dan Bogor) sifat tersebut diatas banyak memiliki kemiripan dengan daerah Mangani.

Ciri-ciri urat Mangani adalah merupakan ciri spesifik mineralisasi emas epitermal sulfida rendah kadar tinggi.

### 3.2 Hasil Analisis Laboratorium

Dari hasil analisis sedimen sungai, sebaran geokimia unsur emas (Au), perak (Ag), tembaga (Cu), timah hitam (Pb), seng (Zn), arsen (As), dan antimon (Sb) dan tin (Sn) dapat diketahui. Nilai tertinggi anomali sebaran unsur sbb : Au = 21 ppb, Ag = 4 ppm Cu= 83 ppm, Pb= 41 ppm, Zn = 232 ppm As= 24 ppm, Sb = 40 ppm dan Sn= 170 ppm). Dari sekian anomali, daerah Mangirai merupakan daerah yang paling menonjol di banding daerah – daerah lain karena sebaran anomali geokimia unsur yang terdapat mengelompok pada daerah tersebut. Anomali terjadi dalam lingkungan metasedimen. Anomali lain yang menarik adalah di daerah S. Lampasi dengan unsur yang muncul adalah Au, Ag, Cu, Pb, dan As. Anomali diperkirakan terjadi dalam lingkungan metasedimen.

Anomali yang didasarkan dari hasil analisis batuan merupakan bentuk riil kadar logam sebenarnya dalam batuan.

Dari hasil analisis menunjukkan, anomali tertinggi Au terdapat di lokasi LK .02-152 R atau Lubang Pado yaitu sebesar 42229 ppb atau 42,229 gr/t Au dengan kadar perak 28 gr/t Ag (28 ppm Ag).

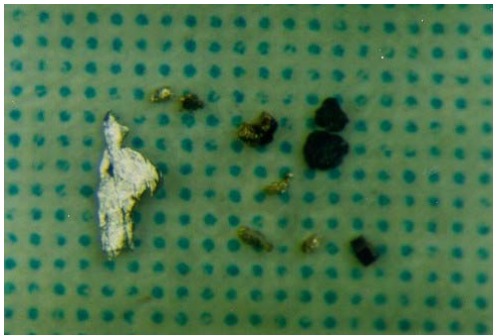
Kadar lain yang signifikan adalah :

Lokasi	Kadar Au (gr/t)	Kadar Ag (gr/t)
LK.02-130 R	11, 231	8
LK.02-132 R	3,1	149
LK.02-136 R	16,485	205
LK.02-138 R	10,197	217
LK.02-142 R	3,895	8
LK.02-146 R	1,152	4
LK.02-148 R	16,698	6
LK.02-151 R	31,444	15
LK.02-153 R	3,850	10
LK.02-154 R	17,963	11
LK.02-155 R	0,205	-
LK.02-157 R	5,055	5

Hasil analisis mineralogi butir dari konsentrat dulang diambil dari sampel bijih lokasi (LK. 02-152 R dan LK.02-153 R) memberikan korelasi yang sangat baik dengan hasil analisis kimia.

Pada pengamatan ini terlihat adanya butiran emas dan perak disertai dengan mineral-mineral logam lainnya seperti pirit, kalkopirit, galena dan arsenopirit. Bentuk butiran emas teramati agak membulat. Walaupun demikian emas tersebut bukanlah merupakan emas plaser tetapi merupakan hasil dari proses pengayaan emas halus yang berasal dari urat bagian bawah karena proses "leaching" atau sirkulasi air bawah tanah.

Dugaan ini diperkuat dengan hadirnya mineral argentit, memperlihatkan bentuk runcing (Gb.3) yang merupakan indikator mineralisasi emas primer pada kedalaman yang lebih dalam yang keberadaannya masih dapat diharapkan (belum terkuak kepermukaan).



**Gb.3. Foto mikrograf butir perak dan emas, di lokasi Lk.02-152 R, LB. 13, Mangani.**

Mineral lain yang muncul dari hasil analisis mineralogi butir yaitu kasiterit berasal dari lokasi LK.02-015 P, dalam lingkungan batuan sedimen. Namun demikian hal tersebut pada daerah sekitar granit tidak dijumpai adanya kasiterit. Diduga bahwa kasiterit yang ditemukan pada daerah tersebut tidak memiliki kaitan dengan granit yang ada sekarang.

Identifikasi dan interpretasi alterasi dilakukan dengan menggunakan metoda PIMA dan petrografi. Alterasi, argilik dan propilit ditandai dengan munculnya sejumlah mineral seperti mineral monmorilonit, jarosit, paragonit, gypsum, kaolinit, illit dan poligosit (LK.02-134 R, LK.02-142 R, LK.02-144 R, LK.02-145 R, LK.02-146 R, LK.02-151 R). Munculnya mineral tertentu seperti alunit menunjukkan "advance argillic". Alterasi propilit tersebar luas dan merata terutama pada daerah yang letaknya jauh dari urat. Propilit Alterasi ini ditandai dengan munculnya mineral epidot, karbonat dan klorit berwarna spesifik abu-abu kehijauan – kekuningan, relatif lebih keras.

Analisis petrografi (sampel LK. 02-135 R, LK. 02-144.R dan LK. 02-146. R) menunjukkan intensitas ubahan secara signifikan dengan hadirnya sejumlah mineral serisit, karbonat, lempung, klorit dan mineral silika yang merupakan mineral ubahan dari plagioklas dan mafik.

Batuan metasedimen yang muncul adalah jenis batuan kuarsit (LK.02-131 R) dengan mineral penyusun batuan terdiri dari mika, serisit, dan fragmen batu kuarsit.

Andesit umumnya memperlihatkan tekstur porfiritik dengan mineral penyusun plagioklas, piroksin tertanam dalam masa dasar mikrokristalin plagioklas dan piroksin. Plagioklas memperlihatkan bentuk euhedral hingga anhedral, kembar albit-carlsbad (LK.02-140 R, LK.02-143143 R dan LK.02-143144 R), sebagian batuan berubah kuat dengan hadirnya mineral seperti serisit, lempung (kaolin), karbonat, klorit, epidot dan karbonat sebagai mineral sekunder. Pemunculan serisit dan kaolin merupakan ubahan plagioklas sedangkan klorit, karbonat dan oksida besi adalah ubahan dari mafik. Kelompok mineral alterasi memiliki penyebaran yang luas terutama di kawasan Mangani dengan jenis alterasi propilitisasi dan argilitisasi setempat silisifikasi merupakan indikator kuat menunjukkan yang adanya mineralisasi.

### **3.3 Interpretasi (lateral-vertikal) endapan mineral logam di daerah penyelidikan**

Interpretasi sangat ditentukan oleh akurasi pengambilan data lapangan dan tahapan eksplorasi. Hal ini dapat dilakukan lebih baik jika hasil analisis laboratorium telah diperoleh.

Beberapa interpretasi yang dapat dilakukan, pertama dari sebaran unsur geokimia endapan sungai. Pada tahapan ini penyebaran mineralisasi secara lateral dan vertikal belum bisa ditentukan, yang bisa diharapkan adalah berupa indikasi anomali. Dari hasil analisis laboratorium diketahui zona anomali menarik diperkirakan terdapat di kawasan S. Mangkirai sebagai daerah prioritas pertama terdapat pada lingkungan vulkanik Tersier sedangkan daerah Kawasan S. Lampasi merupakan daerah prioritas kedua diperkirakan terdapat pada lingkungan metasedimen.

Interpretasi kedua berdasarkan analisis batuan atau bijih dan data lapangan.

Karakteristik urat kuarsa ber-mineralisasi emas secara dimensional

memiliki ketebalan yang bervariasi, dapat menipis atau dapat pula menebal. Hal ini bergantung kepada media bukaan struktur tempat urat pertama kali terbentuk. Penyebaran lateral (Blok Barat LB.13 dan S.Gelanggang) dan Blok Timur (Rumah Sakit-Rumah Potong) dapat ditelusuri dengan mengetahui pola ekstensi arah dan kemiringan perlapisan, pola kesamaan liniasi struktur seperti pada lokasi LK-02/148, dan LK.02-152, LK.02-132, 151 dan 130 R.

Dari kriteria tersebut rangkaian beberapa urat yang tersingkap di permukaan diperkirakan memiliki panjang lebih dari 600 meter. Ini tidak menutup kemungkinan jika tanah penutup dilakukan pengelupasan dan studi detail sehingga ekstensi arah lateral akan lebih panjang dari yang diperkirakan mungkin dapat mendekati hingga 1.000 meter. Sedangkan untuk mengetahui penyebaran vertikal perlu dilakukan studi "subsurface geology" dengan cara pemboran. Prediksi sementara kedalaman urat diperkirakan sekitar 40 ~ 50 meter dari permukaan.

Hasil pengamatan yang dilakukan di salah satu lubang rakyat (LB. Pado) diketahui penggalian urat telah mencapai sekitar 35 meter. Perubahan ketebalan urat belum nampak karena penggalian masih dianggap dangkal dan ketebalan masih tetap sekitar 2 meter. Ini berarti penyebaran ke arah vertikal diperkirakan lebih dari 60 m. Kedalaman spekulatif yang aman diperkirakan sekitar 70 meter dengan catatan jika urat dalam keadaan utuh. Rekonstruksi dan interpretasi penyebaran bijih lateral dan vertikal dapat dilihat pada Gb. 4

### **3.4 Sumberdaya endapan mineral logam mineral logam di daerah penyelidikan**

#### **Unsur Au, Ag, Cu, Pb, Zn dan Sn :**

Keterdapatannya indikasi mineralisasi logam seperti di daerah S. Mangkirai & Lampasi dan mineralisasi di kawasan Mangani dari segi geologi memiliki potensi yang baik. Data-data yang diperoleh baik dari hasil studi lapangan dan analisis laboratorium menunjukkan korelasi yang baik.

Berdasarkan penyelidikan oleh Tim DIM tahun 2002 diketahui ada dua kriteria daerah prospek yang dapat diharapkan. Pertama, daerah prospek yang berdasarkan hasil analisa sebaran geokimia unsur dari sedimen sungai dan yang kedua daerah

prospek yang di dasarkan dari hasil analisis batuan.

Prospek yang diperkirakan dari hasil analisis geokimia sedimen sungai yaitu (1) daerah S. Mangkirai dan (2) daerah S. Lampasi. Data-pendukung ke arah hal tersebut yaitu ditemukannya sejumlah anomali geokimia beberapa unsur yang bersifat mengelompok pada suatu daerah. Dari segi ekonomis tahapan ini belum bisa diharapkan banyak, namun dari segi geologi merupakan informasi berharga. Informasi yang diharapkan dari data tersebut adalah dapat memprediksi zona menarik sekitar di anomali dalam hal ini zona sekitar S. Mangkirai terutama pada hulu sungai atau lereng bukit dimana anomali terdapat seperti BT. Belah, BT. Kayui, kawasan perbukitan yang terletak di bagian selatan daerah anomali. Zona anomali kedua yaitu daerah S. Lampasi. Nilai anomali yang diharapkan yaitu di kawasan perbukitan sekitar BT. Tungakar, BT. Sarangalang BT. Badok dan BT. Daerah sekitar hulu S. Suayan. Kedua daerah tersebut disebut sebagai "indikasi" atau "occurrence", sehingga untuk mendapatkan sumberdaya yang lebih tinggi nilainya perlu dilakukan penyelidikan lanjut.

#### ***Emas dan Perak***

Daerah prospek yang didasarkan pada anomali batuan diperoleh dari kawasan Mangani yaitu dari *blok barat* (LB.13 dan S. Gelanggang) dan *blok timur* (urat kelompok S. Rumah Sakit dan Rumah Potong). Hasil analisis batuan dari beberapa urat kuarsa pada blok barat memberikan kadar emas cukup tinggi. Kadar tertinggi yaitu 42,229 gr/t Au. Kadar-kadar tinggi lainnya bervariasi mulai dari diatas 10 gr/t Au hingga mencapai 31 gr/t Au. Urat-urat yang berada di blok timur memiliki kadar sedikit rendah yaitu mulai dari 0,205 gr/t Au (LK.02-155R), 3,1 gr/t Au (LK.02-132R), 10, 197 gr/t Au (LK.02-138 R), 11, 231 gr/t Au (LK.02-130 R), dan 16, 485 gr/t Au (LK.02-136 R),.

Ukuran panjang, tebal, kedalaman serta kadar Au (gr/t) masing-masing urat adalah sebagai berikut :

(1). Untuk blok barat  
*Lb. 13* (LK.02-153R) - *LB. Pado* (LK.02-151R) panjang 800 meter, tebal 1,5 meter, kedalaman 40 meter, kadar Au = 20 gr/t dan Ag = 28 gr/t.,

Urut S. *Gelanggan* LK.02-157 R, panjang 75 meter, ketebalan 0,5 meter, kedalaman 35 meter, kadar **Au = 5,05 gr/t**, Ag = 5 gr/t.

(2). Untuk blok timur ada beberapa urat, masing-masing terdiri dari urat rumah sakit dan urat rumah potong.

*Urut rumah sakit :*

LK.02-136-138R, panjang 100 meter, tebal 1 meter dan kedalaman sekitar 60 meter dengan kadar **Au = 16 gr/t**

*Urut rumah potong meliputi :*

LK.02-130R, panjang 75 meter, ketebalan 0,7 meter, kedalaman 35 meter, kadar **Au = 11 gr/t**,

LK.02-153R, panjang 75 meter, tebal 0,6 meter, kedalaman 30 meter, kadar **Au = 3,5 gr/t**.

LK.02-154 R, panjang 75 meter, ketebalan 0,7 kedalaman 35 meter, kadar **Au= 17 gr/t**.

Jika perhitungan secara hipotetik dilakukan berdasarkan data lapangan dan analisis laboratorium maka akan diperoleh estimasi sumberdaya mineral emas seperti tabel berikut (Tabel.1) : Hasil perhitungngan diperoleh sumberdaya hipotetik sebesar 1355090,625 **gr**, setara dengan 1355,090625 **kg** emas. Nilai diatas di dapat hanya dari sebagian bijih (urat) saja dari sekian urat-urat lain yang belum di lakukan penyelidikan secara lebih detail sehingga probabilitas untuk mendapatkan sumberdaya baru yang lebih besar sangat dimungkinkan. Untuk itu perlu dilakukan pengkajian kembali pada daerah-daerah lain dengan cara melakukan studi secara lebih detil dan sistimatik terutama ditekankan untuk program soil sampling, tranching dan dan drilling guna mendapatkan gambaran sumberdaya secara keseluruhan.

#### **3.4 Prospek dan Kendala Pemanfatannya :**

Endapan emas di kawasan ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Diperkirakan urat-urat yang terdapat di komplek Mangani dengan panjang total lebih dari 1000 meter, memiliki sumberdaya hipotetik sekitar 1355,090625 kg Au. Keadaan yang demikian memiliki prospek yang baik jika dikembangkan secara lebih serius sehingga akan memberikan dampak ekonomi yang cukup signifikan. Hanya sayangnya daerah ini kemungkinan masuk kedalam kawasan

hutan lindung. Kendala lain yang dihadapi adalah adanya penambangan liar oleh penduduk lokal. Ini tentunya tidak lepas dari peran aparat Dinas Pertambangan setempat dalam mengantisipasi masalah tersebut dalam memberikan Selain dari pada itu yang menjadi kendala adalah kurangnya aparat Dinas Pertambangan setempat dalam mengantisipasi masalah ini seperti melakukan bimbingan dan penyuluhan kepada penambang lokal sehingga tidak terjadi kerusakan lingkungan hutan. Problem itulah yang menjadikan sekarang yang dihadapi. Hal yang paling efektif pada kondisi seperti ini adalah menggalakan pertambangan rakyat. Cara ini untuk sementara waktu merupakan bentuk paling cocok dan efektif dalam upaya meningkatkan pemberdayaan ekonomi kerakyatan dimana masyarakat setempat tidak lagi melakukan penambangan secara liar dan ekosistem hutan di kawasan tambang dapat terpelihara baik

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis labora - torium dari sedimen sungai diperoleh nilai tertinggi anomali sebaran unsur sbb : Au = 21 ppb, Ag = 4 ppm Cu= 83 ppm, Pb= 41 ppm, Zn = 232 ppm As= 24 ppm, Sb = 40 ppm dan Sn= 170 ppm).

Daerah anomali dominan berdasarkan hasil analisis tersebut adalah kawasan S. Mangkirai dan S. Lampasi.

Sedangkan daerah anomali (prospek) yang didasarkan dari analisis batuan adalah di kawasan Mangani dengan jenis mineralisasi adalah epitermal sulfida rendah tipe urat. Mineralisasi ditandai oleh adanya penerobosan sejumlah urat kuarsa dengan arah umum U.350°T ~ U.355°T dan kemiringan antara 60° ~ 90°, menerobos pada batuan induk vulkanik Tersier sehingga mengalami ubahan dalam bentuk propilitisasi, argilitisasi dan silisifikasi. Ketebalan urat adalah berkisar dari 30 cm hingga mencapai 2 meter,

Hasil analisis kimia batuan menunjukkan kadar tertinggi adalah 42,229 gr/t Au dan 265 gr/t Ag. Kadar tertinggi kedua terdapat di lokasi LK.02-151.R yaitu 31,444 gr/t Au, dan 15 gr/t Ag, LK.02-154 dengan 17,968 gr/t Au dan 11 gr/t Ag. Kadar tinggi berasosiasi kuat dengan mangan sekunder.

Secara global Urat kuarsa di daerah penelitian dapat dibagi menjadi dua blok



yaitu Blok. Lb.13 – S. Gelanggang dan Blok. S. Rumah Sakit-Rumah Potong.

Berdasarkan hasil perhitungan secara hipotetik diperkirakan bahwa sumberdaya mineral logam (emas) yang terdapat di adalah sekitar 1355, 090.625 kg. Ini bisa lebih ditingkatkan jika studi secara lebih rinci dilakukan.

Kendala yang dihadapi saat ini untuk pengembangan kedepan salah satunya adalah kawasan ini masih merupakan kawasan hutan lindung serta adanya penambangan liar. Kemungkinan model yang cocok diterapkan di kawasan Mangani sementara ini adalah tambang rakyat.

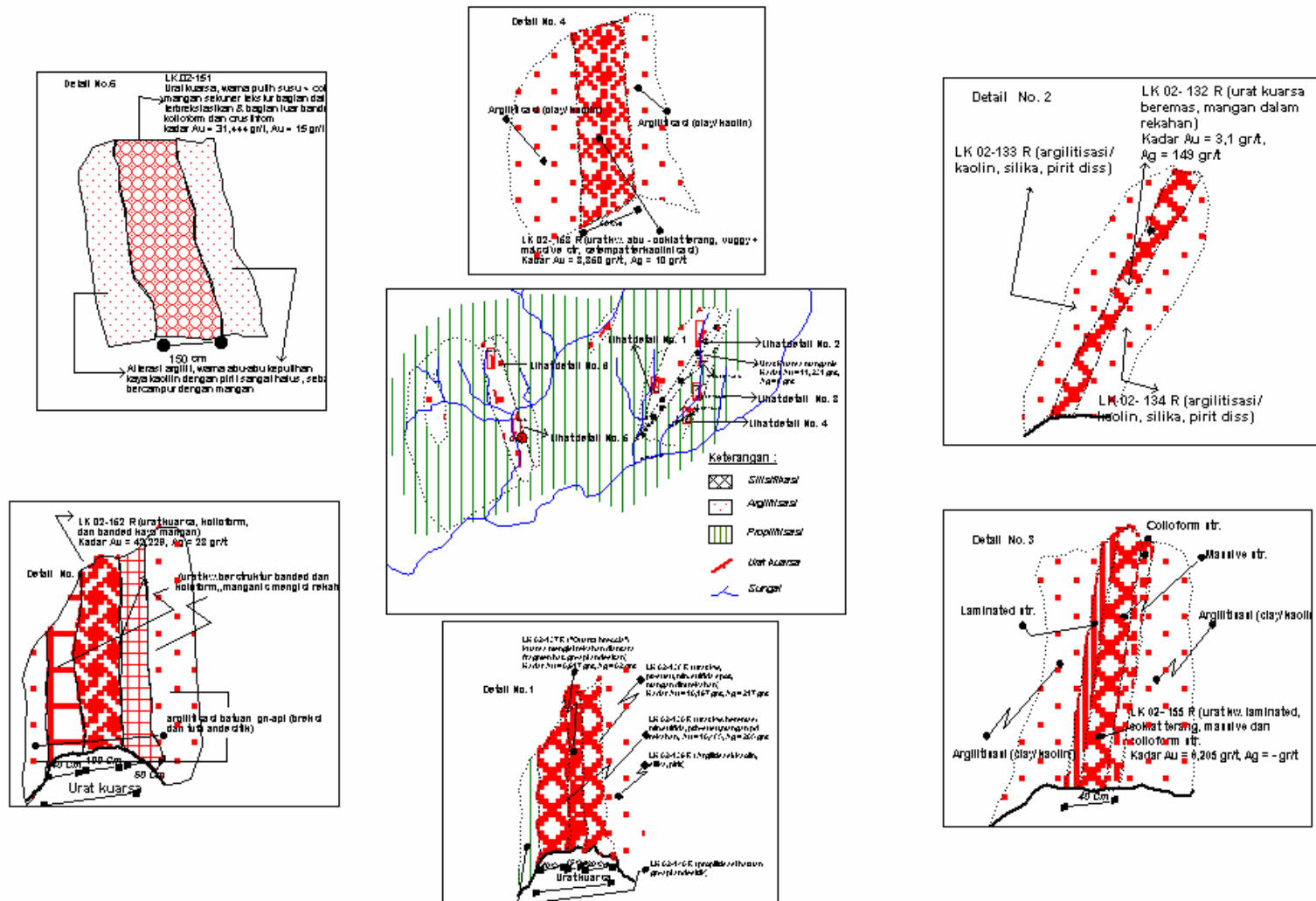
## DAFTAR PUSTAKA

1. Guilbert J.M., and Park.C, 1985, *The Geology of Ore Deposits*, Freeman W.H and Inc, New York.
2. Kastowo, Gerhard W. Leo., and Gagour S, 1996, *Geologic Map of the Padang Quadrangle*, GRDC, Bandung.
3. Katili J.A., 1980, *Geotectonics of Indonesia, a modern view*, Department of Geologi, Bandung Institute of technology
4. CSR and Billiton, 1985-1990, *Report on Mangani Prospect Area for Au-Ag mineralization*.
5. Silitonga P.H ., and Kastowo, 1975, *Geologic Map of the Solok Quadrangle*, GRDC, Bandung.
6. CV. Sinar Nusa Mineral, 1981, *Report on Tanjung Balit and Lead Deposits*, .

Tabel 1 Hasil perhitungan secara hipotetik sumberdaya mineral emas di daerah Mangani

No	Panjang urat	Kedalaman	Ketebalan	volume	kadar gr/t	Tonase ( gr Au)
sumberdaya hipotetik emas dalam (kg)						1355, 090.625
1	800	40	1.5	48000	25	1.200.000
2	75	35	0.5	1312,5	5.05	101784.375
3	100	60	1	6000	16	96000
4	75	25	0.8	1500	11	16500
5	75	30	0.6	1350	3.5	4725
6	75	35	0.7	1837.5	17	31237.5
Total	1200	-	-	60000	-	1355090.625





Gb. 4 Peta penyebaran urat kuarsa di daerah Mangani dan sketsa rincinya.