

SARI

Indonesia memiliki kekayaan endapan mineral yang melimpah dengan jenis mineralisasi yang beragam pula, sehingga dibutuhkan metode eksplorasi yang efektif dan efisien untuk menentukan apakah suatu endapan mineral memiliki nilai ekonomis untuk ditambang atau tidak. Metode eksplorasi mencakup tahap awal, tahap lanjutan, dan tahap akhir. Salah satu metode yang umum digunakan dalam tahap awal eksplorasi adalah metode geokimia sedimen sungai, yang digunakan untuk menangkap dispersi geokimia yang terjadi di sepanjang aliran sungai. Metode ini nantinya akan memberikan gambaran anomali geokimia yang berkaitan dengan proses mineralisasi. Hingga tahun 2017, belum pernah diadakan penelitian yang membahas tentang geokimia eksplorasi di bagian tengah Pulau Halmahera. Atas dasar ini, dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi mineral ekonomis berdasarkan anomali geokimia di daerah tersebut, dengan menggunakan metode geokimia eksplorasi sedimen sungai.

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kadar dari delapan unsur logam dasar (Ag, Au, As, Cu, Mo, Pb, Sb, Zn) yang didapatkan dari 123 conto sedimen sungai pada daerah seluas 1.756 km². Data ini diolah secara statistik menggunakan dua analisis multivariat, yakni *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) dan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Lokasi penelitian dibagi menjadi dua subzonasi untuk menghindari bias pada hasil analisis data, yakni Subzonasi A dan Subzonasi B.

Berdasarkan analisis data menggunakan HCA, potensi mineral ekonomis mengerucut pada Cu-Zn di Subzonasi A dan Au-Zn di Subzonasi B, sedangkan berdasarkan analisis data menggunakan CFA, potensi mineral ekonomis mengerucut pada Cu-Pb-Zn-Ag di Subzonasi A dan Cu-Zn di Subzonasi B. Kedua analisis statistik multivariat dikomparasikan, yang kemudian berujung pada kesimpulan akhir bahwa potensi mineral ekonomis di daerah penelitian berada di koordinat N 335000 – 340000 dan E 100000 – 105500 dengan unsur target Cu-Pb-Zn-Ag, dan di koordinat N 420000 – 426000 dan E 102500 – 107500 dengan unsur target Cu-Zn.

Kata kunci: eksplorasi geokimia, metode sedimen sungai, logam dasar, mineral ekonomis, analisis multivariat, *hierarchical cluster analysis*, *confirmatory factor analysis*.

ABSTRACT

Indonesia has abundant mineral deposits with various types of mineralization, so an effective and efficient exploration method is needed to determine whether a mineral deposit has economic value to be mined or not. Exploration methods include the early stage (reconnaissance), advanced stage, and final stage. One method commonly used in the early stage of exploration is stream sediment geochemical exploration method, which is used to capture geochemical dispersions that occur along river streams. This method will provide an overview of geochemical anomalies associated with the mineralization process. Until 2017, there was no research that discussed geochemical exploration in the central part of Halmahera Island. On this basis, a study was conducted to determine the potential of economic minerals based on geochemical anomalies in the area, using the stream sediment geochemical exploration method.

The data used in this study are data from eight base metal elements (Ag, Au, As, Cu, Mo, Pb, Sb, Zn) obtained from 123 stream sediment samples in an area of 1.756 km². This data was processed statistically using two multivariate analysis, namely Hierarchical Cluster Analysis (HCA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA). The study location is divided into two sub-zones to avoid bias in the results of data analysis, namely Sub-zone A and Sub-zone B.

Based on data analysis using HCA, the potential of economic minerals is Cu-Zn in Sub-zone A and Au-Zn in Sub-zone B, while based on data analysis using CFA, the potential of economic minerals is Cu-Pb-Zn-Ag in Sub-zone A and Cu-Zn in Sub-zone B. Both of these multivariate analysis were compared, which led to final conclusion that the potential of economic minerals in the study area was in N 335000 – 340000 and E 100000 – 105500 with Cu-Pb-Zn-Ag act as target elements and in N 420000 – 426000 and E 102500 – 107500 with Cu-Zn act as target elements.

Keywords: geochemical exploration, stream sediment method, base metals, economic minerals, multivariate analysis, hierarchical cluster analysis, confirmatory factor analysis.