

INTISARI

Fluorida merupakan salah satu unsur yang penting bagi kesehatan manusia. Kandungan fluorida yang disarankan oleh World Health Organization (WHO) sebagai standar kualitas air minum yaitu berkisar antara 0,5-1,5 mg/L. Batuan yang mengandung mineral yang kaya fluorida merupakan sumber utama dari fluorida yang tinggi dalam air tanah. Hal ini berpotensi menjadi penyebab gangguan kesehatan gigi dan tulang. Pengamatan visual menemukan beberapa warga di daerah Karangsembung yang memiliki gangguan kesehatan gigi berupa gigi keropos dan berwarna kecoklatan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keterdapatan dan kehadiran mineral-mineral pembawa fluorida pada batuan, menentukan tipe kimia air tanah, serta mendapatkan konsentrasi fluorida dan ion-ion dalam air tanah untuk mengetahui hubungan keruangan antara konsentrasi fluorida dan jenis batuan di daerah Karangsembung dan sekitarnya dengan analisis petrografi, titrasi dan *ion chromatography*. Batuan beku dan metamorf di daerah penelitian mengandung mineral-mineral pembawa fluorida yaitu mineral apatit, muskovit, biotit, dan hornblende. Tipe air tanah yang berkembang di daerah penelitian secara umum berdasarkan kandungan ionnya dengan menggunakan klasifikasi Kurlov terdiri dari 6 tipe yaitu : kalsium magnesium bikarbonat, kalsium bikarbonat, kalsium alkali bikarbonat, alkali kalsium bikarbonat, magnesium kalsium bikarbonat, kalsium alkali magnesium bikarbonat. Tipe airtanah yang berkembang di daerah penelitian secara umum berdasarkan kandungan ionnya dengan menggunakan diagram Trilinier Piper yaitu tipe kalsium bikarbonat. Konsentrasi fluorida pada air tanah di daerah penelitian tidak ada yang melebihi batas yang disarankan oleh WHO. Konsentrasi fluorida berkisar antara 0,02 mg/L - 0,19 mg/L. Konsentrasi fluorida yang rendah (<0,5 mg/L) pada air tanah di daerah penelitian diduga merupakan salah satu faktor yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan gigi berupa karies. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar masyarakat masih menggunakan air sumur dan mata air sebagai sumber utama air minum. Konsentrasi fluorida tertinggi berada pada daerah batuan metamorf. Batuan metamorf memiliki kelimpahan mineral pembawa fluorida lebih banyak dibandingkan batuan beku dan sedimen. Secara spasial, konsentrasi fluorida pada daerah penelitian bervariasi dan tidak menunjukkan pola tertentu. Selain kehadiran mineral pembawa fluorida pada batuan, konsentrasi fluorida pada air tanah juga dipengaruhi oleh waktu reaksi antara air dan batuan.

Kata kunci : air tanah, fluorida, mineral pembawa fluorida, Karangsembung

ABSTRACT

Fluoride is one of the most important element for human health. The fluoride content in groundwater suggested by the World Health Organization (WHO) as drinking water quality standards ranged from 0.5-1.5 mg/L. Rocks containing fluoride-bearing minerals are the main source of high fluoride in groundwater. This is potentially a cause of dental and bone disorders. Visual observation found some resident in the Karangsambung area that have dental health disorders such as decay and brownish teeth. This research aims to identify the presence and abundance of fluoride-bearing minerals in rocks, determine the groundwater type, and obtain fluoride and ion concentrations in groundwater to determine the spatial relationship between fluoride concentration and rock type at Karangsambung and surrounding areas by petrographic analysis, titration and ion chromatography analysis. Igneous and metamorphic rocks in the study area contain fluoride-bearing minerals, namely apatite, muscovite, biotite, and hornblende minerals. The type of groundwater in the research area based on its ion content by using the Kurlov classification consists of 6 types: calcium magnesium bicarbonate, calcium bicarbonate, calcium alkali bicarbonate, alkali calcium bicarbonate, magnesium calcium bicarbonate, calcium alkali magnesium bicarbonate. Groundwater type based on ion content by using Trilinier Piper diagram is calcium bicarbonate type. The concentrations of fluoride in ground water samples in the study area were not exceed the recommended limit by WHO. Fluoride concentrations ranged from 0.02 mg/L - 0.19 mg/L. Low fluoride concentration (<0.5 mg / L) in ground water in the study area is thought to be one of the potential factors causing dental caries. This is because most resident still use well water and springs as the main source of drinking water. The highest concentration of fluoride is in the metamorphic rock area. Metamorphic rocks have more abundance of fluoride-bearing minerals than igneous and sedimentary rocks. Spatially, the concentration of fluoride in the research area is varied and does not show any particular pattern. In addition to the presence of fluoride-bearing minerals in rocks, the concentration of fluoride in ground water is also affected by the reaction time between water and rocks.

Keywords: *fluoride, groundwater, fluoride-bearing minerals, Karangsambung*