



SARI

HIDROKIMIA AIR DI KECAMATAN GADUNG, KABUPATEN BUOL, SULAWESI TENGAH

Zikri Yanti

15/389340/PTK/10460

Kecamatan Gadung, Kabupaten Buol, Sulawesi Tengah merupakan wilayah dengan luas 160,38 km² dan dengan jumlah penduduk 11.789 jiwa (berdasarkan data tahun 2013). Penduduk Kecamatan Gadung sangat bergantung pada air Sungai Labuton, Sungai Matinan, dan air tanah dangkal dalam memenuhi kebutuhan air mereka. Tantangan yang dihadapi adalah isu tentang pencemaran air sungai akibat aktivitas penambangan emas pada kawasan hulu sungai. Sementara itu, air sumur (gali) rentan terhadap pencemaran dari aktivitas pertanian serta urban pada kawasan hilir. Oleh karena itu, penelitian mengenai hidrokimia air sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi hidrokimia dan kondisi pencemaran pada air tanah dan air sungai di daerah penelitian. Pengukuran terhadap muka air tanah telah dilakukan. Pengukuran terhadap nilai pH, EC, TDS, serta kandungan ion pada air berupa Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻ menggunakan IC (*Ion Chromatograph*), dan konsentrasi HCO₃⁻ menggunakan instrumen pengukur alkalinitas (*Hanna HI-775*) pada 40 sampel air (13 sampel air Sungai Labuton, 11 sampel air Sungai Matinan, dan 16 sampel airtanah) telah dilakukan. Telah dilakukan pula perhitungan SI anhidrit dan SI gipsum menggunakan perangkat lunak PHREEQC 3.4, perhitungan tingkat kesadahan air, analisis kandungan hidrokimia air, dan sebaran kontaminan/pencemar. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa hidrokimia Sungai Labuton dan Sungai Matinan dikontrol oleh aktivitas pelapukan batuan di sepanjang aliran sungai yang diindikasikan oleh total kation dalam air sebanyak 428,7 - 2973,8 µeq/l dan nilai TDS sebesar 50 - 200 mg/l. Hidrofasies air tanah dan air sungai termasuk dalam kategori Mg+HCO₃, kecuali pada area hulu Sungai Labuton yang dekat dari lokasi tambang hingga ± 5,2 km jarak aliran Sungai Labuton bertipe Mg+SO₄ yang juga tergolong MIW (*Mining Influenced Water*). MIW memiliki konsentrasi SO₄²⁻ 35,12 - 36,03 mg/l, nilai TDS 140 - 160 mg/l, dan nilai pH 5,4 - 6,2. Pada Sungai Matinan, ± 3,7 km dari jarak tambang mengindikasikan adanya pengaruh kontaminan dari aktivitas pertambangan dan pada jarak ± 0,6 km dari muara Sungai Matinan air menunjukkan adanya pencampuran antara air laut dengan air sungai yang diindikasikan oleh rasio Cl⁻/NO₃⁻ > 20 mg/l yaitu 38 mg/l. Terjadi pencemaran air tanah akibat aktivitas urban yang diindikasikan oleh konsentrasi NO₃⁻ > 3 mg/l.

Kata Kunci: Hidrokimia air, pencemaran air tanah dangkal, pencemaran air sungai, Gadung



ABSTRACT

HYDROCHEMISTRY OF WATER IN GADUNG DISTRICT, BUOL REGION, CENTRAL SULAWESI PROVINCE

Zikri Yanti

15/389340/PTK/10460

Gadung District, research area, is a part of Buol Region located in Central Sulawesi Province. Territorial of Gadung district is 160.38 km² and its population, as 2013, was 11.789. Water needs of its population depend on Labuton River, Matinan River, and shallow groundwater as their water resources. But issue of river pollution caused by gold mining activities around upstream area of rivers becomes challenge for their water demands. In the other hand, shallow groundwater from dug wells has low resistance for contaminants from urban and agricultural activities around downstream area. So that, study about hydrochemistry of groundwater and surface water is important to identify characteristic water chemistry and to identify pollution cases in research area. Water table in research area have been measured. 40 water samples (13 samples from Labuton River, 11 samples from Matinan river, and 16 samples from groundwater) has been measured its pH, EC, TDS, concentrations of Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, and SO₄²⁻ using Ion Chromatograph, and HCO₃⁻ using Alkalinity Checker (Hanna HI-775). Water hardness has been calculated. SI anhydrite and SI gypsum has been calculated using PHREEQC 3.4 software. Based on analyses of water hydrochemistry and contaminant distribution, it is known that water of rivers is dominantly controlled by rock weathering which has total cationic charge 428.7 - 2973.8 µeq/l and TDS 50 - 200 mg/l, hydrofacies of water are generally classified as Mg+HCO₃ type except Labuton stream from mining area to ± 5.2 km stream flow which classified as Mg+SO₄ type and categorized as MIW (Mining Influenced Water). MIW has SO₄²⁻ 35,12 - 36,03 mg/l, TDS 140 - 160 mg/l, and pH 5,4 - 6,2. Matinan stream indicates influenced mining contaminants at a distance ± 3.7 km from mining area and indicates mixing of river water with sea water at a distance ± 0.6 km from estuary indicated by Cl⁻/NO₃⁻ ratio > 20 mg/l (38 mg/l). There is shallow groundwater pollution by urban contaminants which is indicated by NO₃⁻ concentration > 3 mg/l.

Key words: *Water hydrochemistry, shallow groundwater pollution, river pollution, Gadung.*