



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Laman : <http://library.unsyiah.ac.id>, Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

APLIKASI TEKNOLOGI MIDDLE INFRARED (MIR) UNTUK IDENTIFIKASI DAN PREDIKSI CEPAT KUALITAS AIR TANAH DANGKAL

ABSTRACT

Aplikasi Teknologi Middle Infrared (MIR) Untuk Identifikasi dan Prediksi Cepat Kualitas Air Tanah Dangkal

(Application Technology Middle Infrared (MIR) To Identify and Prediction Shallow Ground Water Quality)

Cut Rahmi Desita Rijaya¹, Ichwana¹ Agus Arip Munawar^{1*}

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Air tanah dangkal merupakan air yang terdapat di dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Metode konvensional dan standar untuk menentukan kualitas air tanah didasarkan pada sampling data dan dianalisis di laboratorium membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah pengaplikasian dengan menggunakan metode alternatif teknologi middle infrared (MIR) untuk mengetahui parameter kualitas air tanah dangkal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2019. Tempat pelaksanaan penelitian di Laboratorium Instrumentasi dan Energi, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh dan di Laboratorium BARISTAND (Balai Riset dan Standarisasi Industri). Data spektrum inframerah untuk sampel air tanah yang diambil oleh lampu iradiasi halogen ke 40 mL sampel air yang berasal dari lokasi yang berbeda. Aplikasi teknologi middle infrared mampu mendeteksi kandungan pH, BOD, COD dan NO₃⁻ yang terdapat di dalam sampel air dapat terlihat pada panjang gelombang berkisaran 5704 cm⁻¹ – 8940 cm⁻¹. Nilai residual predictive deviation (RPD) pada spektrum raw, mean normalization (MN), maupun multiplicative scatter correction (MSC) bernilai >3 tergolong prediksi baik dan sangat baik (very good). Penggunaan teknologi MIR tidak terlihat perubahan fisik yang nyata terhadap sampel air. Dari hasil evaluasi nilai terlihat bahwa menggunakan metode MSC membuat hasil data penelitian meningkat kecuali parameter pH.

Kata kunci : Kualitas Air, Teknologi Middle Infrared (MIR), Metode Alternatif.

Abstract. Shallow groundwater is the water contained in the soil or rock layers below the soil surface. Conventional methods and standards for determining groundwater quality are based on regular data sampling and are followed by chemically reinforced analysis in the laboratory require a long time. Based on the formulation of the problem, the purpose of this study is to apply using the middle infrared (MIR) technology alternative method to determine the parameters of shallow groundwater quality. This research was conducted in January to June 2019. The implementation of the research in the Laboratory Instrumentation and Energy, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Syiah Kuala, Banda Aceh and in the Laboratory BARISTAND (Research and Industrial Standards). Infrared spectral data for groundwater samples taken by light irradiation of halogen into 40 mL samples of water from different locations. Application of middle infrared technology is able to detect the content of pH, BOD, COD and NO₃⁻ contained in water samples can be seen at wavelengths ranging 5704 cm⁻¹ - 8940 cm⁻¹. Valuable residual predictive deviation (RPD) on the spectrum raw value, mean normalization (MN), and multiplicative scatter correction (MSC) > 3 classified as good and very good predictions (very good). The use of technology middle infrared (MIR) does not look real physical changes to the water sample. From the evaluation shows that the value of using a multiplicative scatter correction (MSC) makes the results of research data to increase unless the parameters pH.

Keywords: Water Quality, Middle Infrared (MIR) Technology, Alternative Method.