

## PEMETAAN PERSEBARAN KESADAHAN AIR SUMUR GALI DI SEKITAR GUA JIMBUNG KLATEN

Miftahul Nurun Nisa\*, Achmad Husein\*\*, Herman Santjoko\*\*\*

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,

Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293

[miftanisha@gmail.com](mailto:miftanisha@gmail.com)

### INTISARI

Air bersih dengan kualitas dan kuantitas yang baik menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Namun, sebagian masyarakat masih menggunakan air yang kurang baik kualitasnya salah satunya yaitu kesadahan. Hal ini dapat menimbulkan dampak buruk salah satunya bagi kesehatan. Berdasarkan survei pendahuluan pada beberapa sumur gali di sekitar Gua Jimbung didapatkan data tingkat kesadahan yang bervariasi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui persebaran kesadahan air sumur gali di sekitar Gua Jimbung dalam pemodelan pemilihan sumber air dan penentuan intervensi kualitas sumber air.

Penelitian ini dilakukan pada 80 sampel air sumur gali yang berada dalam area radius 1500 m di sekitar Gua Jimbung. Jenis penelitian ini adalah survei deskriptif dengan penentuan sampel menggunakan Purposive Sampling. Data kemudian diolah menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) dengan metode interpolasi Inverse Distance Weight (IDW) untuk menaksir daerah yang tidak diketahui nilai sampelnya. Parameter power dalam IDW yang digunakan adalah 1, 2, 3, dan 4 dan pemilihan nilai power terbaik didasarkan pada nilai Root Mean Square Error (RMSE) terendah.

Hasil penelitian menunjukkan kesadahan tertinggi di sekitar Gua Jimbung yaitu 498.4 mg/L  $\text{CaCO}_3$ , terendah 124.6 mg/L  $\text{CaCO}_3$ , dengan rata-rata kesadahan 246.98 mg/L  $\text{CaCO}_3$  dan peta sebaran kesadahan air sumur gali di sekitar Gua Jimbung. Pada peta sebaran kesadahan air berdasarkan interpolasi IDW diketahui kesadahan semakin tinggi pada wilayah Timur Gua Jimbung diakibatkan adanya gunung kapur. Variasi power terbaik dalam pemodelan IDW adalah IDW power 1 karena memiliki nilai RMSE terendah diantara variasi power lainnya. Sehingga, masyarakat dengan kualitas kesadahan air sumur tinggi diharapkan tidak menggunakan air sumur untuk dikonsumsi dan melakukan pengolahan terlebih dahulu untuk mengurangi kandungan kapur apabila ingin dikonsumsi.

**Kata kunci :** Kesadahan, interpolasi, *Inverse Distance Weight*, power

## **MAPPING OF THE DISTRIBUTION DUG WELL WATER AROUND THE JIMBUNG CAVE KLATEN**

Miftahul Nurun Nisa\*, Achmad Husein\*\*, Herman Santjoko\*\*\*  
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,  
Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293  
[miftanisha@gmail.com](mailto:miftanisha@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Clean water with good quality and quantity is a very important need for humans. However, some people still use water that is of poor quality, one of which is hardness. This can have a negative impact on one's health. Based on a preliminary survey on several dug wells around Jimbung Cave, data on various levels of hardness were obtained. This study was conducted with the aim of knowing the distribution of water hardness from dug wells around Jimbung Cave in modeling water source selection and determining water source quality interventions.*

*This research was conducted on 80 samples of dug well water within a radius of 1500 m around Jimbung Cave. This type of research is a descriptive survey with the determination of the sample using purposive sampling. The data is then processed using a Geographic Information System (GIS) with the Inverse Distance Weight (IDW) interpolation method to estimate the unknown area of the sample value. The power parameters in the IDW used are 1, 2, 3, and 4 and the selection of the best power value is based on the lowest Root Mean Square Error (RMSE) value.*

*The results showed that the highest hardness around Jimbung Cave was 498.4 mg/L CaCO<sub>3</sub>, the lowest was 124.6 mg/L CaCO<sub>3</sub>, with an average hardness of 246.98 mg/L CaCO<sub>3</sub> and a map of the distribution of water hardness of dug wells around Jimbung Cave. On the map of the distribution of water hardness based on IDW interpolation, it is known that the higher hardness in the eastern area of Jimbung Cave is due to the presence of limestones mountains. The best power variation in IDW modeling is IDW power 1 because it has the lowest RMSE value among other power variations. Thus, people with high quality of well water are expected not to use well water for consumption and carry out processing in advance to reduce the lime content if they want to be consumed.*

**Keywords:** *Hardness, interpolation, Inverse Distance Weight, power*