

## Analisis Pengaruh Endapan Litologi Aquifer Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal Studi Kasus Pada Daerah Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir

Marsel Akbar<sup>1\*</sup> Budhi Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Indralaya

Corresponding author: <sup>1</sup> [Marselakbar37@gmail.com](mailto:Marselakbar37@gmail.com)

**Abstrak:** Daerah Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir merupakan salah satu daerah yang memiliki Cekungan Air Tanah (CAT) yaitu Cekungan Air Tanah Palembang - Kayuagung. Pada daerah penelitian ini didominasi oleh rawa, dapat mempengaruhi kualitas air tanah. Daerah penelitian memiliki jumlah penduduk 42.402 jiwa dengan kebutuhan air bersih 243.546.250L/Tahun. Lokasi penelitian terdapat 2 macam formasi geologi yaitu Alluvium (Qa) dan endapan rawa (Qs). Tujuan dari penelitian untuk mendapatkan kualitas air tanah dangkal pada wilayah penelitian, dapat diidentifikasi sebagai air bersih untuk kebutuhan masyarakat. Metode penelitian dilakukan dengan analisis lapangan dengan menggunakan uji lab fisik dan kimia air. Penelitian ini terdapat 15 titik pengamatan air tanah dangkal, dengan pengambilan sampel setiap endapan litologi aquifer.

**Kata Kunci:** Air tanah, cekungan, kualitas, sampel.

**Abstract:** The North Indralaya area of Ogan Ilir Regency is one of the areas that has a Groundwater Basin (CAT), namely the Palembang - Kayuagung Groundwater Basin. The research area is dominated by swamps, which can affect groundwater quality. The research area has a population of 42,402 people with a need for clean water of 243,546,250L/year. The research location contained 2 kinds of geological formations, namely Alluvium (Qa) and swamp sediment (Qs). This study aimed to determine shallow groundwater in the research area, can be identified as clean water for community needs. The research method was carried out by field analysis using physical and chemical laboratory water tests. In this study, there were 15 observation points of shallow groundwater, with sampling of each aquifer lithology sediments.

**Keywords:** Basin, groundwater, quality, sample.

### 1. Pendahuluan

Air tanah dangkal atau yang biasanya disebut air sumur merupakan air tanah yang terletak di atas lapisan kedap air pertama [3]. Lapisan tersebut biasanya berada pada lapisan yang tidak terlalu dalam di bawah permukaan. Air tanah terjadi karena adanya proses peresapan air yang berasal dari permukaan tanah [1]. Keberadaan air tanah di lingkungan masyarakat tidak bisa menjamin kualitas air yang tinggi dikarenakan air tanah yang digunakan yaitu air tanah yang sebenarnya merupakan air tanah yang mudah tercemar akibat rembesan dari beberapa factor seperti pembuangan kotoran hewan dan manusia, pembuangan sampah, serta factor geologi di daerah tersebut [1].

Kecamatan Indralaya berada di Kabupaten Ogan Ili yang di dominasi dengan endapan rawa (Qs). Daerah penelitian memiliki jumlah penduduk 42.402 jiwa dengan kebutuhan air bersih 243.546.250L/Tahun. Terdapat 314 kepala keluarga yang menggunakan air tanah dangkal untuk kebutuhan sehari-hari misalnya memasak, minum, dan keperluan hidup lainnya. Air tanah dangkal

dianggap baik oleh masyarakat sekitar sehingga digunakan sebagai sumber air minum, namun untuk kuantitas air tanah dangkal sendiri jumlahnya bersifat fleksible mengikut musim pada daerah sekitar.

Keadaan topografi pada daerah penelitian relatif landai [7]. Masyarakat Kecamatan Indralaya Utara sering mengeluhkan kondisi air tanah dangkal yang digunakan berwarna agak keruh dengan rasa yang tidak enak terdapat endapan pada tempat penampungan air. Kondisi air tanah dangkal di Kecamatan Indralaya Utara juga semakin memburuk bilang musim kemarau berlangsung. Keadaan air tanah tersebut juga menjadikan Desa Indralaya Utara belum bisa memenuhi kualitas air tanah yang baik.

Keadaan air tanah dangkal pada daerah penelitian berdasarkan observasi lapangan menghasilkan data yang relative beragam [2]. Secara fisik air tanah yang masyarakat Indralaya Utara gunakan memiliki karakteristik berwarna, berbau, dan terdapat endapan di tempat penampungan air tersebut. Hal ini sangat jauh dengan standar kualitas air bersih yang layak digunakan berdasarkan DEPKE RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian terhadap kualitas air tanah dangkal dan endapan litologi akuifer pada daerah Indralaya Utara.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan pengaruh endapan litologi akuifer daerah penelitian.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai yaitu metode deksriptif eskploratif. Metode tersebut merupakan metode dengan mengidentifikasi mengenai penyebab yang mempengaruhi suatu kejadian [6]. Tujuan dari penelitian dengan metode ini yaitu menggambarkan karakteristik objek/subjek dan sistematika fakta objek/subjek yang diteliti dengan melihat keadaan kualitas air tanah dangkal pada setiap endapan akuifer.

Penelitian ini terfokus pada 16 titik sumur di Desa Indralaya Utara yang tersebar pada 2 formasi yaitu Formasi Alluvium dan endapan rawa.

Penelitian dengan uji laboratorium kualitas air tanah dangkal bertujuan untuk mendapatkan tingkat kepastian air tanah dangkal yang dimanfaatkan warga Desa Indralaya Utara sebagai keperluan sehari-hari [5]. Variable yang digunakan yaitu terdiri dari 11 parameter diantaranya kesadahan, warna, kekeruhan, klorida, zat padat tersuspensi, sulfat, bau, suhu, pH, kandungan kimia dalam air, dan kandungan besi pada air. Berdasarkan variable tersebut maka uji kualitas air tanah dangkal dibagi menjadi 2 yaitu yang layak dikonsumsi dan belum layak di konsumsi. Penelitian kualitas air tanah dangkal ini menggunakan standar ditetapkan oleh DEPKEKES RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia).

Pada penilaian uji kualitas air tanah dangkal menerapkan Teknik penilaian model struges dengan ketentuan dapat dikatakan buruk apabila nilai terhadap parameter melewati batas maksimal yang telah ditentukan dengan nilai skor 1. Sedangkan, kualitas air tanah dangkal dikatakan baik apabila nilai terhadap parameter berada di atas atau di bawah batas yang telah ditentukan dengan nilai skor 2.

PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] untuk keperluan air minum menjelaskan bahwa terdapat dua kelas interval yaitu skor tertinggi (a)  $= 11 \times 2 = 22$  dan skor terendah (b)  $11 \times 1 = 11$  [9]. Berdasarkan titik lokasi pengamatan terdapat dua klasifikasi kelas berdasar diantaranya :

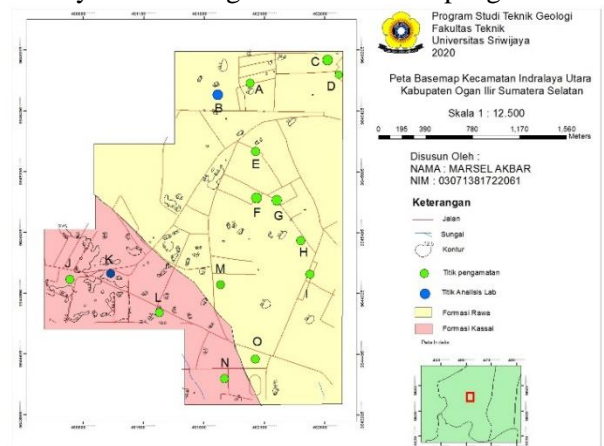
1. Uji kualitas air tanah dangkal bisa dikatakan tidak layak digunakan untuk keperluan air minum jika skor yang didapatkan  $\leq 17$ .

Uji kualitas air tanah dangkal bisa dikatakan layak digunakan untuk keperluan air minum jika skor yang didapatkan  $\geq 18$ .

Terdapat beberapa Metode penumpulan data dikelola pada penelitian uji kualitas air tanah dangkal yaitu :

### 2.1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan bertujuan mendapatkan hasil fisik air tanah dangkal di Desa Indralaya Utara dan jumlah warga yang mengkonsumsi air tanah tersebut di Kecamatan Indralaya Utara dengan 16 titik lokasi pengamatan.



Gambar 1. Peta lokasi pengamatan daerah penelitian Indralaya Utara

### 2.2. Pengukuran Data Lapangan

Pengukuran data lapangan menggunakan beberapa parameter seperti pH, bau, rasa, dan suhu yang bermaksud untuk menilai secara langsung data tersebut. Pengukuran data langsung kelokasi penelitian bahan berupa pH meter, botol, thermometer, dan alat tulis [2].

### 2.3. Analisis Data

Analisis data menggunakan teknik analisis deksriptif kualitatif dengan menggunakan analisis pendekatan spasial [2]. Data yang didapatkan akan dilakukan uji laboratorium dengan menghitung besar nilai dan keadaan terhadap parameter yang telah ditentukan dengan mengkaitkan penyebaran, lokasi, dan interaksi antar parameter.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan analisis data yang dilakukan didapatkan tabel hasil dan pembahasan yaitu [1] :

Table 1. Hasil Penelitian Berdasarkan Parameter kimia dan Fisik

No.	Sumur	Sifat Fisik Sumur						
		Kedalaman (m)	Tinggi Muka Air (m)	Diameter (m)	pH	Warna	Bau	Rasa
1	A	8	4	1.5	5.2	Bening	Tidak Bau	Tawar
2	B	2	1	1	6.7	Keruh	Bau	Asam
3	C	5	4	1	7.2	Bening	Tidak Bau	Tawar
4	D	8	6	1.4	7	Bening	Tidak Bau	Tawar
5	E	8	4	1.5	5.4	Bening	Tidak Bau	Tawar
6	F	10	6	1.5	5.4	Bening	Tidak Bau	Tawar
7	G	2	1	1.5	6	Bening	Tidak Bau	Tawar
8	H	3	2	1.5	6.1	Bening	Tidak Bau	Tawar
9	I	7	5	1.4	5.6	Bening	Tidak Bau	Tawar
10	J	6	4	1	5.6	Keruh	Tidak Bau	Tawar
11	K	8	5	1.5	5.4	Bening	Tidak Bau	Tawar
12	L	6	4	1.5	6.2	Keruh	Bau	Asam
13	M	7	4	1	6.4	Keruh	Bau	Asam
14	N	6	4	1	4.8	Bening	Tidak Bau	Tawar
15	O	8	5	0.9	5.9	Bening	Tidak Bau	Tawar

Table 2. Hasil Penelitian Berdasarkan Parameter Kimia dan Fisik

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Endapan Rawa	Formasi Alluvium
1	Kekeruhan	NTU	5	2	2
2	Warna	TCU	15	2	2
3	Bau		Tidak Berbau	1	2
4	Rasa		Tidak berasa	1	2
5	Suhu	DC	30°C	2	2
6	pH		6,5-8,5	2	2
7	Besi	mg/L	0,3	2	2
8	Kesadahan	mg/L	500	2	2
9	Klorida	mg/L	250	2	2
10	Sulfat	mg/L	250	2	2
11	TDS	mg/L	20	2	2
Jumlah				20	22

Sumber : BBLK Palembang

Table 3. Hasil Penelitian Baku Mutu Air Tanah Dangkal

No.	Parameter	Satuan	Hasil	
			Endapan rawa	Formasi Alluvium
1	Kekeruhan	NTU	5,1	5
2	Warna	TCU	Keruh	Bening
3	Bau		Berbau	Tidak berbau
4	Rasa		asam	tawar
5	Suhu	DC	27°C	27°C
6	pH		6,7	7,2
7	Besi	mg/L	4,85	0,1
8	Kesadahan	mg/L	3,2	91,1
9	Klorida	mg/L	5,2	11,4
10	Sulfat	mg/L	91,0	12
11	TDS	mg/L	0,6	1

Sumber : Hasil Penelitian 2021

Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) batas maksimal untuk parameter kekeruhan yaitu 5 NTU. Berdasarkan ketentuan tersebut, sampel air tanah di daerah penelitian terletak pada atas ambang maksimum dari standar yang ditentukan untuk kelayakan air minum dengan nilai skor 2. Seluruh sampel air tanah yang diuji memiliki zat warna dimana sampel tersebut berada di bawah ambang batas maksimum dari standar yang ditentukan untuk kelayakan air minum yaitu dengan nilai < 15 TCU. Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] dengan batas ambang maksimum untuk parameter warna yaitu 15 TCU dapat disimpulkan bahwa daerah penelitian berada di dalam ambang batas maksimum yang diperbolehkan sehingga seluruh sampel air diberi skor 2 kecuali untuk bau dan rasa pada Formasi Rawa.

Berdasarkan hasil analisis pada table 3, sampel air pada Formasi Kasai tidak berbau sedangkan Formasi Rawa berbau. Sampel air Formasi Rawa

berbau menyerupai bau karat, hal ini disebabkan karena Formasi Rawa merupakan hasil resapan Rawa. Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) menjelaskan bahwa kondisi air yang diperbolehkan untuk dikonsumsi yaitu air yang tidak berbau, sehingga dari peraturan tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel air tanah pada daerah penelitian diberi skor 2 kecuali sampel air tanah pada Formasi Rawa.

Berdasarkan hasil analisis pada table 3, Formasi Rawa memiliki rasa sedangkan Formasi Kasai tidak memiliki Rasa. Rasa yang ditimbulkan pada sampel air Formasi Rawa disebabkan karena pelapukan batuan. PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] menjelaskan bahwa kondisi air yang diperbolehkan untuk dikonsumsi yaitu air yang tidak memiliki rasa, sehingga dari peraturan tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel air tanah pada daerah penelitian diberi skor 2 kecuali sampel air tanah pada Formasi Rawa.

Pada daerah penelitian memiliki suhu berkisar sekitar 25°C-30°C. Daerah penelitian masih masuk dalam kategori keadaan normal. Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] menjelaskan bahwa daerah penelitian diperbolehkan dikonsumsi untuk air minum dan diberi skor 2.

Berdasarkan hasil analisis data pada table 3, pH sampel air menunjukkan hasil yang memenuhi standar sehingga menurut PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] daerah penelitian diperbolehkan dikonsumsi untuk air minum dan diberi skor 2.

Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] batas maksimum untuk parameter kandungan besi (fe) yaitu < 250 mg/l. Berdasarkan ketentuan tersebut, sampel air tanah pada daerah penelitian berada di bawah ambang batas dari standar yang telah ditentukan untuk kelayakan air minum yaitu < 0.30 mg/l sehingga diberi skor 2.

Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] batas ambang maksimum untuk parameter kandungan kesadahan (CaCO<sub>3</sub>) yaitu < 500 mg/l. Berdasarkan ketentuan tersebut, sampel air tanah pada daerah penelitian berada di bawah ambang batas dari standar yang telah ditentukan untuk kelayakan air minum yaitu 500 mg/l sehingga diberi skor 2.

Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] batas ambang maksimum untuk parameter kandungan

rata-rata klorida (Cl) yaitu < 250 mg/l. Menurut ketentuan tersebut, sampel air tanah pada daerah penelitian di bawah batas dari standar yang telah ditentukan untuk kelayakan air minum yaitu 250 mg/l sehingga didapati skor 2.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Skor Air Tanah Tangkal.

Lokasi	Kualitas Air	
	Layak minum dengan skor >18	Tidak layak minum dengan skor <17
Endapan Rawa	20	0
Formasi Alluvium	22	0
Keterangan	Memenuhi standar baku mutu	Tidak memenuhi standar baku mutu

Sumber : Hasil Penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4, penilaian dan hasil perhitungan skor kualitas air sumur yang digunakan sebagai memenuhi kebutuhan air berada dalam selang kelas yang cocok untuk di konsumsi melalui proses penyaringan (filtrasi) dengan hasil rekapitulasi skor yaitu 42. Berdasarkan analisis perhitungan uji kualitas baku mutu dan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] air tanah dangkal pada daerah penelitian dapat dikategorikan layak dikonsumsi sedangkan air tanah dangkal untuk Formasi Rawa masih bisa dikonsumsi namun harus melalui proses penyaringan (filtrasi)

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian terdahulu terdapat beberapa perbedaan dengan hasil penelitian yang di lakukan saat ini, Berdasarkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] tentang standar air minum, hasil penelitian di lapangan dan uji laboratorium, serta kenampakan fisik dari sampel air dapat disimpulkan bahwa air tanah dangkal Kecamatan Indralaya Utara layak dikonsumsi namun untuk air tanah dangkal Formasi rawa harus melalui proses penyaringan (filtrasi) terlebih dahulu.

#### 5. Saran

Masyarakat Indralaya Utara sebaiknya lebih menelaah air tanah dangkal kemudian biasa digunakan untuk keperluan air minum. Hal ini dikarenakan bahwa terdapat berbagai parameter air tanah dangkal yang tidak memenuhi standar yang telah di tetapkan PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] kemudian peneliti menyarankan masyarakat untuk mengolah dengan baik dan sesuai PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) [9] sebelum dikonsumsi.

#### Daftar Pustaka

- [1] D. Ameilia, et al., “Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal untuk Keperluan Air Minum di Desa Pematang,”. Bandar Lampung : FKIP Universitas Lampung, 2018.
- [2] Saparuddin, “Pemanfaatan Air Tanah Dangkal Sebagai Sumber Air Bersih di Kampus Bumi Bahari Palu,” *Jurnal SMARTek*, Vol. 8, No. 2, Mei. 2010, pp. 143 – 152.
- [3] S. Totok, et al., “*Teknologi Penyediaan Air Bersih*,” Jakarta : Rineka Cipta. 2006.
- [4] Prihartanto, “Distribusi Spasial Salinitas Air Tanah Dangkal di DAS Cijung dan Cidurian, Kabupaten Serang, Provinsi Banten,” pada *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 18, No 2, Juli 2017, pp. 216-223.
- [5] U. E. Prasetyawati dan A. Nawir. “Potensi Air Tanah Dangkal Dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Kota Makassar,” *Jurnal Geomine*, Vol. 6, No. 2, Agustus 2018.
- [6] E. Suhartono, Purwanto, Suripin, “Kondisi Intrusi Air Laut terhadap Air Tanah pada Akuifer di Kota Semarang,” in *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 2013, hal. 309-401,
- [7] Astutik, P. A. , “Akuifer dan Ketersediaan Air Tanah,” Di Daerah Demak, Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, 2015.
- [8] PERMENKES RI (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia) Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010.