

## KUALITAS AIRTANAH DANGKAL PADA DAERAH MUARA BULIAN KABUPATEN BATANGHARI JAMBI

Christian Michael Namora<sup>1</sup> dan Harnani<sup>1</sup>

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

Corresponding author: <sup>1</sup> tian19961996@gmail.com <sup>2</sup> harnanistmt@gmail.com

**ABSTRAK:** Daerah Muara Bulian merupakan salah satu daerah yang memiliki Cekungan AirTanah (CAT) yaitu Cekungan AirTanah Muara Tembesi. Pada daerah penelitian ini memiliki dataran yang rendah serta di lalui Daerah Aliran Sungai (DAS) Batanghari, dapat terlihat di sepanjang daerah penelitian yang di kelilingan oleh Sungai Batanghari itu sendiri. Lokasi penelitian terdapat 3 macam formasi geologi yaitu Alluvium (Qa) dan Formasi Kasai (Qtk). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran kualitas airtanah di wilayah telitian. Metode penelitian dilakukan dengan analisa lapangan dan analisa laboratorium dengan menggunakan parameter analisa litologi, Daya Hantar Listrik (DHL), salinitas, *Total Dissolve Solid* (TDS) dan pH.

**Kata Kunci:** Kualitas, AirTanah, DHL, TDS,pH

*ABSTRACT: The Muara Bulian area is one of the areas that has the groundwater Basin (CAT), the Muara Tembesi groundwater Basin. In this research area it has a low plain and is passed by Batanghari River Basin, which can be seen along the research area which is surrounded by Batanghari River itself. The location of the study there are 2 types of geological formations namely Alluvium (Qa) and Kasai Formation (Qtk). This study aims to determine the distribution of groundwater quality in the research area. The research method was carried out by field analysis and laboratory analysis using the parameters of lithology analysis, Electrical Conductivity (DHL), salinity, Total Dissolve Solid (TDS) and pH.*

*Keyword: Quality, Groundwater, DHL, TDS, ph*

### PENDAHULUAN

Air merupakan bagian terpenting dari kehidupan, selama ini keperluan manusia menggunakan air cukup besar, oleh karena itu air tidak dapat terlepas dari kebutuhan manusia. Dalam segi geologinya kualitas air sangat tergantung pada banyak hal seperti aktivitas manusia, perubahan iklim dan kondisi litologi batuan (Kodoatie dan Sjarief, 2010). Pengadaan air bersih di Indonesia terlebih di daerah perkotaan, yang dikelola Perusahaan Air Minum (PAM), secara nasional jumlah masih belum mencukupi dan dapat dikatakan relative kecil. Dengan itu daerah yang belum mendapatkan pasokan air bersih dari PAM umumnya menggunakan airtanah berupa sumur, sungai, mata air. (Said dan Wahjono 1999).

Permasalahan yang timbul yakni bahwa kualitas airtanah maupun air sungai yang digunakan masyarakat

kurang memenuhi syarat. Air yang tidak memiliki kelayakan dapat dilihat dari beberapa metode yaitu parameter fisika, kekeruhan, daya hantar listrik, TDS, salinitas dan pH.

### METODOLOGI PENELITIAN

Daerah penelitian ini dilakukan pada daerah Muara Bulian Provinsi Jambi. Dilihat secara geografisnya daerah ini termasuk pada daerah dataran rendah yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang relatif tidak terlalu padat. Pada daerah telitian terletak pada Cekungan AirTanah (CAT) Muara Tembesi yang memiliki Formasi Alluvium (Qa) dan Formasi Kasai (Qtk). Lokasi pengambilan sample airtanah berada relatif besar pada Formasi Alluvium (Qa). Berikut

merupakan peta Cekungan AirTanah (CAT) muara tembesi.

Formasi ini cenderung bongkah,kerikil dan pasir dapat di jelaskan bahwa material pembawa dalam air tanah ini tidak berpengaruh sekali jika dilihat dari litologi batuan nya. Pada lokasi penelitian juga terdapat beberapa perusahaan yang melanggar pembuangan limbah secara bertahun-tahun yang mengakibatkan penurunan kualitas air tanah, maka dari beberapa faktor yang dijelaskan dapat diuraikan dalam penelitian kita bisa melihat kualitas air tanah pada daerah ini.

Mengetahui kualitas fisik air sampel yang diamati meliputi *total dissolve solid*/kekeruhan, daya hantar listrik dan pH untuk dibandingkan dengan nilai baku air bersih yang beraku pada PERMENKES 492 tahun 2010. Mengetahui pH air sampel yang diamati dan disesuaikan dengan standar air bersih yang berlaku pada PERMENKES 492 tahun 2010. Pada penelitian kali ini parameter metode sample yang diambil dapat diuraikan sebagai berikut.

#### TDS

Zat padat merupakan materi residu setelah pemanasan dan pengeringan pada suhu  $103^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{C}$ . Contoh air dan tidak hilang atau menguap pada  $105^{\circ}\text{C}$ . Satuan zat padat dinyatakan dalam mg/l atau g/l, % berat (kg zat padat/kg larutan), atau % volume ( $\text{dm}^3$  zat padat/liter larutan).

Analisa zat padat dalam air digunakan untuk menentukan komponen air secara lengkap, proses perencanaan, serta pengawasan terhadap proses pengolahan air minum maupun air buangan. Karena bervariasi materi organik dan anorganik dalam analisa zat padat, tes yang dilakukan secara empiris tergantung pada karakteristik materi tersebut. Metode Gravimetry digunakan hampir pada semua kasus.

Total padatan yang terlarut (*Total Dissolved Solid*) merupakan bahan-bahan terlarut yang berupa senyawa-senyawa kimia, yang tidak tersaring pada kertas saring yang berdiameter  $0,45\ \mu\text{m}$  (Rao, 1992 dalam Effendi, 2003). TDS terdapat di dalam air sebagai hasil reaksi dari zat padat, cair, dan gas di dalam air yang dapat berupa senyawa organik maupun anorganik. Substansi anorganik berasal dari mineral, logam, dan gas yang terbawa masuk ke dalam air setelah kontak dengan materi pada permukaan dan tanah. Materi organik dapat berasal dari hasil penguraian vegetasi, senyawa organik, dan gas-gas anorganik yang terlarut.

#### Daya Hantar Listrik

Pengukuran daya hantar listrik berdasarkan kemampuan kation dan anion untuk menghantarkan arus listrik yang dialirkan ke dalam air. Daya hantar listrik (DHL) merupakan kemampuan suatu cairan untuk menghantarkan arus listrik (disebut juga *konduktivitas*).

DHL pada air merupakan ekspresi numerik yang menunjukkan kemampuan suatu larutan untuk menghantarkan arus listrik. Oleh karena itu, semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL.

Besarnya nilai DHL bergantung kepada kehadiran ion-ion anorganik, valensi, suhu, serta konsentrasi total maupun relatifnya. Pengukuran daya hantar listrik bertujuan mengukur kemampuan ion-ion dalam air untuk menghantarkan listrik serta memprediksi kandungan mineral dalam air.

Pengukuran yang dilakukan berdasarkan kemampuan kation dan anion untuk menghantarkan arus listrik yang dialirkan dalam contoh air dapat dijadikan indikator, dimana semakin besar nilai daya hantar listrik yang ditunjukkan pada *konduktivimeter* berarti semakin besar kemampuan kation dan anion yang terdapat dalam contoh air untuk menghantarkan arus listrik. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin banyak mineral yang terkandung dalam air.

#### pH

Elektroda gelas mempunyai kemampuan untuk mengukur konsentrasi  $\text{H}^+$  dalam air secara potensiometri. Menurut Andayani (2005), pH adalah cerminan derajat keasaman yang diukur dari jumlah ion hidrogen menggunakan rumus  $\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$ . Air murni terdiri dari ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam jumlah berimbang hingga pH air murni biasa 7. Makin banyak ion  $\text{OH}^-$  dalam cairan makin rendah ion  $\text{H}^+$  dan makin tinggi pH. Cairan demikian disebut cairan alkalis. Sebaliknya, makin banyak  $\text{H}^+$  makin rendah pH dan cairan tersebut bersifat asam. pH antara 7 sampai 9 sangat memadai kehidupan bagi air tambak. Namun, pada keadaan tertentu, dimana air dasar tambak memiliki potensi keasaman, pH air dapat turun hingga mencapai 4.

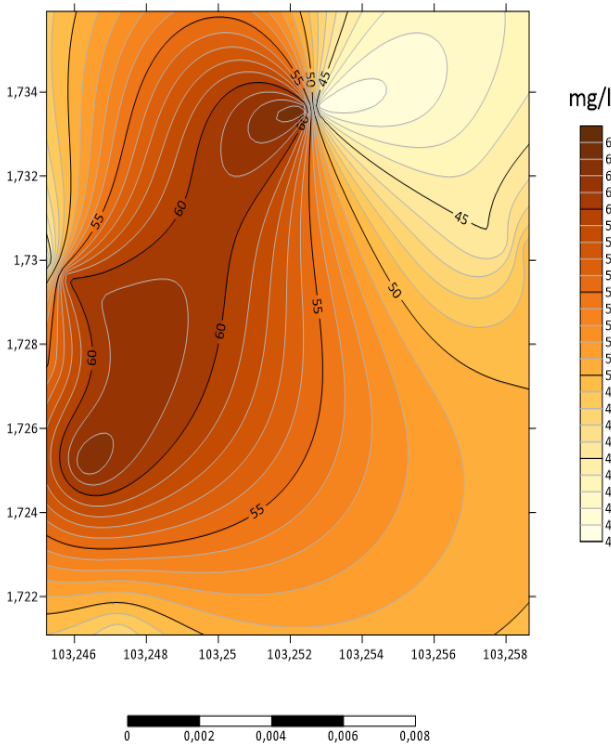
pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan yang bersifat asam akan mempengaruhi perkembangan budidaya hewan serta tumbuhan. Pada pH yang relatif rendah atau disebut juga dengan tingkat keasaman yang tinggi, kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai dampak akan peristiwa tersebut konsumsi oksigen menurun. Hal ini sebaliknya terjadi pada suasana basa. Atas dasar ini, maka usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam air dengan pH 9 6,5 –

**Kualitas Air Tanah Dangkal Pada Daerah Muara Bulian Kabupaten Batanghari Jambi**

9.0 dan kisaran optimal adalah ph 7,5 – 8,7(Kordi dan Andi 2007).

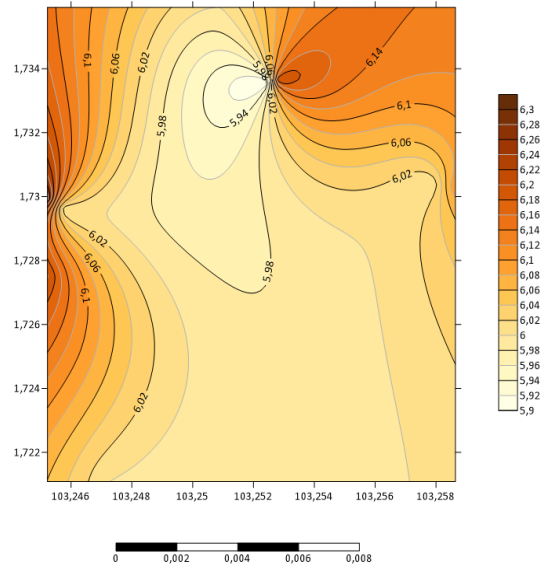
**PEMBAHASAN**

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum. Halaini bertujuan untuk mengetahui karakter fisik dari air tanah yang ada di daerah penelitian dengan parameter fisik air tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai zat padat terlarut (TDS) daerah penyelidikan memiliki kisaran nilai 40 – 64 mg/L (Gambar 1). Hal tersebut masih memenuhi standar kadar maksimum Zat Padat Terlarut (TDS) 1000 mg/L (KEPMENKES 907, 2002) dan termasuk ke dalam kategori fresh water 0-1000 mg/L (Freeze dan Cheery, 1979).



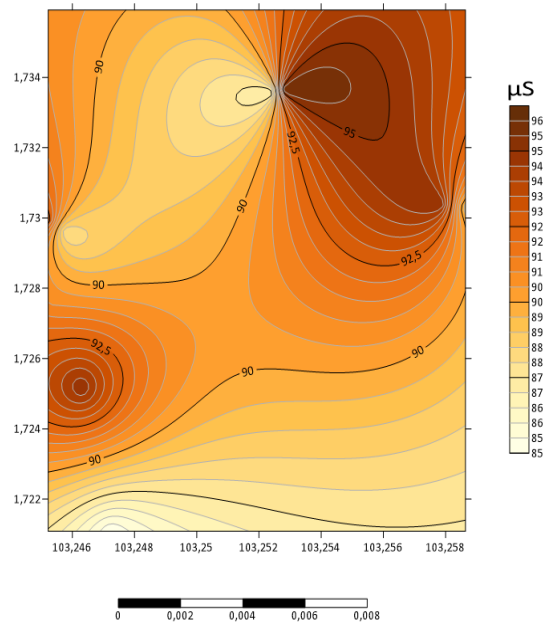
Gambar 1. Peta TDS Daerah Muara Bulian

pH yaitu derajat keasaman dimana air yang bersifat asam memiliki pH <7 dan air yang bersifat basa memiliki pH >7. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pH daerah penelitian berkisar antara 6-6,3 (Gambar 2), sedangkan kadar maksimum pH menurut KEPMENKES 907 (2002) adalah sebesar 6,5-8,5, kurang dari segitu terbilang baik.



Gambar 2. Peta pH Daerah Muara Bulian

Sedangkan nilai daya hantar listrik (DHL) daerah penelitian antara 85-96  $\mu$ S (Gambar 3) dan menurut Mandel (1981) masih tergolong kategori *fresh water* (30 – 2000  $\mu$ S).



Gambar 3. Peta Dhl Daerah Muara Bulian

**KESIMPULAN**

1. Pada daerah penelitian yang berada di muara bulian dalam Formasi Quater Alluvium (Qa) dan Formasi Kasai(Qtk)
2. Sample yang dipakai pada analisa uji airtanah ini sebanyak 10 samples dengan metode TDS,ph, dan DHL.
3. Dari hasil uji lapangan yang telah dilakukan,dida patkan data-data sifat fisik airtanah yang pertama

yaitu nilai zat padat terlarut (TDS) memiliki nilai 40 – 46 mg/L.

4. Begitu juga dari hasil analisa didapatkan nilai pH antara 6 – 6,3, maka dari airtanah pada daerah telitian dikatakan relatif asam.
5. Sedangkan nilai daya hantar listrik (DHL) pada daerah telitian memiliki nilai 85 – 96  $\mu$ S. Maka masuk dalam kategori *fresh water*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kebaikannya memberikan kesehatan sampe saat ini.

Terimakasih kepada orang tua yang selalu sabar membimbing dan mendukung berupa materil dan doa.

Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah mengarah proses pembuatan paper.

Terimakasih kepada rekan-rekan yang telah memberikan motivasi dan solusi dalam pengerjaan paper.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan (2002). Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Jakarta.
- Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaana Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Jakarta.
- Kordi, K., Ghufran, M., dan Tanjung, A.B. (2007). Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Freezea and Cherry. (1979). Ground water Hydrology Prentice-Hall : New Jersey.
- Mandel, S., and Shiftan, Z. L. 1981. Groundwater Resources: Investigation and Development. Academic Press : New York.