AL-DYAS
Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat

p-ISSN : 2964-4992
e-ISSN : 2964-4984

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/aldyas.v3i2.3245

ANALISIS KUALITAS AIR SUMUR BOR BERDASARKAN KESESUAIAN HIGIENE SANITASI DI KELURAHAN UJUNG GURUN KECAMATAN PADANG BARAT KOTA PADANG

Analysis of Borehole Water Quality Based on Hygiene and Sanitation Standards in Ujung Gurun Subdistrict, West Padang District, Padang City

Fajri[1], Dedi Hermon[2], Andrian[3]
Universitas Negeri Padang
Fajri8836@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jun 11, 2024	Jun 18, 2024	Jun 21, 2024	Jun 24, 2024

Abstract

This study aims to determine the quality of well water in Ujung Gurun Village, Padang City and the factors that influence it. The research method used is quantitative research by utilizing primary data taken from several well samples in the area. The parameters tested include pH, Total Dissolved Solids (TDS), iron (Fe), manganese, and lead.The results showed that most of the water quality parameters have met the requirements, except for the iron (Fe) content which is in the range of 1.7 to 7.5 Mg/L, exceeding the set limit. Overall, the quality of well water in Ujung Gurun Village is quite good, but further processing is needed to reduce the iron content to comply with the applicable regulations.The factors that affect the water quality in this area are poor and clogged drainage, as well as the possibility of seawater intrusion. Improvement and maintenance of the drainage system as well as appropriate water treatment need to be carried out to improve the quality of well water in Ujung Gurun Village, Padang City.

Keywords: Water Quality, Well Water, Ujung Gurun Village, Padang City

Jurnal Al-DYAS is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air sumur bor di Kelurahan Ujung Gurun Kota Padang serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan memanfaatkan data primer yang diambil dari beberapa sampel sumur bor di wilayah tersebut. Parameter yang diuji meliputi pH, Total Dissolved Solids (TDS), besi (Fe), mangan, dan timbal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar parameter kualitas air telah memenuhi persyaratan, kecuali untuk kadar besi (Fe) yang berada dalam rentang 1,7 hingga 7,5 Mg/L, melebihi batas yang ditetapkan. Secara keseluruhan, kualitas air sumur bor di Kelurahan Ujung Gurun cukup baik, namun perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk menurunkan kadar besi agar sesuai dengan peraturan yang berlaku. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air di wilayah ini adalah drainase yang tidak baik dan terseumbat, serta kemungkinan adanya intrusi air laut. Upaya perbaikan dan pemeliharaan sistem drainase serta pengolahan air yang tepat perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas air sumur bor di Kelurahan Ujung Gurun Kota Padang.

Kata Kunci: Kualitas Air, Sumur Bor, Kelurahan Ujung Gurun, Kota Padang

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang mendasar dan sangat diperlukan oleh manusia dan hewan maupun tumbuhan. Oleh manusia air dimannfatkan untuk berbagai keperluan hidup seperti minum, mandi, memasak, mencuci dan keperluan yang lainnya. Kebutuhan akan air untuk keperluan sehari - hari berbeda untuk tiap tempat dan tiap tingakatan kehidupan artinya semakin tinggi taraf kebutuhan hidup manusia, semakin meningkat pula jumlah air yang diperlukan, (Suriawiria 1996).

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) Nomor. 492 tahun,2017 air untuk keperluan higiene sanitasi standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan higiene sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Pengertian Higiene dan sanitasi merupakan suatu tindakan atau upaya untuk meningkatkan kebersihan dan kesehatan melalui pemeliharaan dini setiap individu dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya, agar individu terhindar dari ancaman kuman penyebab penyakit (Depkes RI, 2005). Menurut Depkes RI (2005) higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu, misalnya mencuci tangan untuk kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan.

Isu yang muncul akibat perkembangan lingkungan yaitu perubahan iklim salah satunya menyangkut media lingkungan berupa air antara lain pola curah hujan yang berubah-ubah.

Hal ini menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bersih untuk keperluan higiene sanitasi. Selain itu hal ini juga menyebabkan berkurangnya air untuk keperluan Kolam Renang dan SPA yang pada umumnya mengambil air dari air tanah. Curah hujan yang lebat dan terjadinya banjir memperburuk sistem sanitasi yang belum memadai, sehingga masyarakat rawan terkena penyakit menular melalui air seperti diare dan lain -lain. ditinjau dari sudut kesehatan masyarakat, kebutuhan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang, spa, dan pemandian umum harus memenuhi syarat kualitas agar kesehatan masyarakat terjamin.

Sumur bor adalah suatu cara pengambilan air tanah yang dengan cara menancapkan pipa ke dalam tanah sampai kedalaman tertentu. Pembuatan sumur bor ini telah di lakukan oleh masyarakat, khususnya masyarakar yang berada di kelurahan Ujung Gurun untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih untuk di konsumsi. Umumnya air tanah dari sumur bor ini bebas dari pengotoran mikrobiologi dan secara langsung dapat digunakan sebagai konsumsi bagi masyarakat. Air tanah ini dapat diambil dengan cara pompa tangan maupun pompa mesin. Untuk mengetahui kelayakan kualitas air sumur bor, maka perlu dilakukan pengujian kualitas air sumur bor di laboratorium guna mengetahui kehigene sanitasi pada air sumur bor masyarakat kelurahan Ujung Gurun, Kota Padang.

Namun tidak semua air sumur bor tidak sesuai dengan persyaratan Permenkes nomor 32/menkes/RI tahun 2017 tentang persyaratan kualitas air yang baik sesuai dengan baku mutu higiene sanitasi sesuai dengan parameter fisika, kimia maupun biologi. Parameter yang digunakan untuk mengukur kadar kualitas air yang berhubungan dengan fisika seperti suhu, kecepatan arus, kecerahan dan tinggi air kecerahan, kedalam, warna air, kekeruhan, salinitas, *Total Dissolved Solid* (TDS) atau *Total Suspended Solid* (TSS). Parameter kimia adalah parameter yang sangat penting untuk menentukan air tersebut dikatakan baik atau tidak. Parameter kimia meliputi *dissolved* oxygen (DO), pH, amoniak, nitrat, nitrit, kesadahan, sulfat maupun logam.

Kelurahan Ujung Gurun adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Padang Barat, kota padang yang memiliki luas wilayah 0,71 km^2 dengan jumlah penduduk 4395 jiwa, dengan tingkat kepadatan 6190 sehingga sangat bergantung pada kecukupan air bersih. Berdasarkan hasil hasil survey dilapangan menunjukan bahwa air sumur bor di kelurahan ujung gurun kurang layak untuk di konsumsi bagi masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji kualitas air sumur bor di kelurahan ujung gurun kota padang sehingga dapat diketahui layak atau tidak untuk

dikonsumsi sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan. Berdasarkan dari uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian secara lebih mendalam berkenaan dengan Analisis kualitas air sumur bor. Kemudian penelitian ini di susun dalam bentuk skripsi dengan judul penelitian " Analisis Kualitas Air Sumur Bor Untuk Kesesuaian Higiene Sanitasi di Kelurahan Ujung Gurun kecamatan padang barat Kota Padang".

METODE

Dalam menentukan penelitian, terlebih dahulu diketahui jenis penelitian yang digunakan untuk mengetahui gambaran yang jelas didalam penelitian tersebut, sehingga memudahkan untuk melakukan langkah selanjutnya dalam proses analisis data. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif. Dengan memanfaatkan data primer. Data primer diambil di beberapa sampel sumur bor yang berada dalam lingkungan Kelurahan Ujung Gurun Kota Padang sebagai wilayah penelitian dalam penelitian ini. Penelitian ini lebih mengutamakan analisis dan deskripsi hasil penelitian secara alami untuk itu dalam penelitian ini di tuntut lebih melibatkan dan melakukan penelitian secara langsung pada lokasi penelitian

HASIL

1. Kualitas Air Sumur Bor Untuk Keperluan Higiene Dan Sanitasi Dikelurahan Ujung Kecamatan Padang Barat Kota Padang.

Higiene dan Sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan higiene sanitasiperorangan dan/ atau rumah tangga. Penerapan Standar baku mutu media Air untuk Keperluan Higiene dan sanitasi diperuntukkan bagi rumah tangga yang mengakses secara mandiri atau yang memiliki sumber air sendiri untuk keperluan sehari-hari.(Permenkes RI no 492. Tahun 2017). Dalam penelitian ini peneliti menguji parameter yang digunakn unutk mengukur kualitas air yang ada di Kelurahan Ujung Gurun Kecamatan Padang barat.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Parameter Kimia

1) pH

pH adalah ukuran tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Empat sampel yang diuji menunjukkan variasi sedikit dalam pH mereka: Sampel 1 memiliki pH 7,2 (sedikit lebih ke

arah asam), Sampel 2 memiliki pH 7,3 (sedikit lebih basa dari sampel 1), Sampel 3 memiliki pH 7 (titik netral), dan Sampel 4 memiliki pH 6,9 (sedikit lebih ke arah asam). Meskipun ada variasi, semua sampel memenuhi standar pH yang ditetapkan, menunjukkan keseimbangan asam-basa yang penting untuk stabilitas kimia lingkungan. Untuk lebih jelasnya perhaatikan tabel dibaawah ini

Hasil Uji pH

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	Sampel 1	7,2	Sesuai
2	Sampel 2	7,3	Sesuai
3	Sampel 3	7	Sesuai
4	Sampel 4	6,9	Sesuai

pH adalah ukuran tingkat keasaman atau alkali suatu larutan. Air sumur bor di Kelurahan Ujung Gurun memiliki pH antara 6,9 hingga 7,3 Mg/L. Standar Permenkes RI menetapkan rentang pH yang aman adalah 6,5-8,5 mg/L. Dengan demikian, kualitas air sumur bor tersebut memenuhi standar higienis sanitasi yang ditetapkan.

2) besi (Fe)

Kandungan besi dalam air umumnya berasal dari pelapukan batuan dan umumnya berada dalam bentuk garam ferri atau ferro dengan valensi 2 (Asmadi, 2011). Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kandungan besi dalam berbagai sampel adalah sebagai berikut: Sampel 1: 3,9, Sampel 2: 7,5, Sampel 3: 2,0, dan Sampel 4: 1,7. Semua hasil ini tidak memenuhi standar yang diharapkan.Unutk lebih jelasnya perhatikan tabel dibawah ini.

Hasil uji Fe

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	Sampel 1	3,9	Tidak Sesuai
2	Sampel 2	7,5	Tidak Sesuai
3	Sampel 3	2,0	Tidak Sesuai
4	Sampel 4	1,7	Tidak Sesuai

Besi dalam air sumur bor Kelurahan Ujung Gurun berkisar antara 1,7 hingga 7,5 Mg/L. Standar Permenkes RI menetapkan kadar maksimal besi (Fe) adalah 1 mg/L. Kadar besi yang tinggi dapat menjadi masalah kesehatan, sehingga perlu dipantau secara teratur dan diambil langkah untuk mengurangi kadar besi jika melebihi batas yang ditetapkan.

3) Mangan

Mangan (Mn) merupakan kation logam yang memiliki karakteristik kimia hamper sama dengan besi, logam ini merupakan logam yang paling banyak didalam lapiran kerak bumi dan keberadaannya Bersama besi (Fe). Mangan (Mn) banyak ditemukan dan terbentuk secara alami pada air tanah dan air permukaan pembentukan alami tersebut didukung dengan keberadaan sumber air dalam kondisi oksidasi yang rendah (WHO, 2004). Dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan 4 sampel sumur bor yang diambil secara acak yang berada di kelurahan ujung gurun kecamatan padang barat kota padang . sampel 1 sampai sampel 4 memiliki kadar mangan (Mn)sebesar 0. Standar Permenkes RI mengizinkan kadar mangan (Mn) hingga 0,5 mg/L. Karena tidak terdeteksi mangan, kualitas air sumur bor tersebut dianggap aman untuk digunakan secara higienis dan sanitasi.

Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3: Hasil Uji Mn

Hasil Uji Laboratorium Mangan(Mn)			
No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	Sampel 1	0	Sesuai
2	Sampel 2	0	Sesuai
3	Sampel 3	0	Sesuai
4	Sampel 4	0	Sesuai

b. Parmeter Fisika

1) Zat Padat Terlarut (TDS)

zat padat terlarut (TDS) adalah padatan terlarut yang ada dalam air yang menunjukkan adanya kandungan zat organik dan anorganik serta material yang terlarut (Ariani et al, 2020). Dari hasil pengukuran zat padat terlarut(TDS)dari ke 4 sampel yang diambil secara acak yang berada di kelurahan ujung gurun kecamatan padang barat yaitu sampel yang pertama sebesar 183 mg/L, sampel ke 2 sebesar 136 mg/L, sampel yang ke 3 sebesar 154 Mg/L,Sampel yang ke 4 sebesar 241 Mg/L. . Aturan yang diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 tahun 2017 menetapkan bahwa kadar TDS maksimum yang diizinkan adalah 1000 mg/L. Oleh karena itu, kadar TDS yang terukur jauh di bawah batas maksimum tersebut menunjukkan bahwa air sumur bor tersebut memenuhi standar higienis sanitasi yang ditetapkan.

Dari ke 4 sampel tersebut dapat diuraikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4: Hasil uji TDS

Hasil Uji Laboratorium Zat Padat Terlarut(TDS)			
No	Kode Sampel	Hasil (Ppm)	Keterangan
1	Sampel 1	183	Sesuai
2	Sampel 2	136	Sesuai
3	Sampel 3	154	Sesuai
4	Sampel 4	241	Sesuai

2) Suhu

Dalam kajian ilmu fisika, suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyerapan pada organisme.Proses ini hanya akan berfungsi dalam kisaran suhu yang relatif sempit. Biasanya proses penyerapan bekerja dalam kisaran suhu 0°C sampai 4°C (Arthana, 2007). Kadar suhu yang terdapat di 4 titk sampel yang berada di kelurahan ujung gurun kecamatan padang barat kota padang sebagai berikut.

Hasil Uji Suhu

No	Kode Sampel	Hasil ((°C)	Keterangan
1	Sampel 1	25	Sesuai
2	Sampel 2	25	Sesuai
3	Sampel 3	26	Sesuai
4	Sampel 4	26	Sesuai

Berikut adalah hasil lengkap dari uji laboratorium suhu untuk empat sampel yang diuji. Sampel pertama dan kedua memiliki suhu masing-masing sebesar 25°C, sementara sampel ketiga dan keempat memiliki suhu sebesar 26°C. Semua sampel tersebut memenuhi kriteria yang ditetapkan, dengan suhu mereka berada dalam kisaran yang diinginkan. Oleh karena itu, semuanya dinyatakan sebagai "sesuai" berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 tahun 2017 menetapkan suhu air harus berada dalam rentang suhu udara dengan toleransi ±3°C.

3) Kosentrasi timbal

Konsentrasi timbal dalam lingkungan adalah indikator yang sangat penting dari tingkat polusi dan dapat memiliki dampak serius pada kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan, (WHO, 2019). Kadar Kosentrasi timbal yang terdapat di 4 titk sampel yang berada di kelurahan ujung gurun kecamatan padang barat kota padang sebagai berikut.

Unutk lebih jelasny lagi perhatikan tabel dibawah ini.

Hasil uji Timbal

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	Sampel 1	0,015	Tidak Sesuai
2	Sampel 2	0,02	Sesuai
3	Sampel 3	0,033	Tidak Sesuai
4	Sampel 4	0,05	Sesuai

Dalam hasil uji laboratorium kosentrasi timbal (Pb), empat sampel yang diuji menunjukkan hasil yang beragam. Sampel 1 dan sampel 3 memiliki kadar timbal yang melebihi standar yang ditetapkan, yaitu 0,015 dan 0,033 secara berturut-turut, sehingga dinyatakan "Tidak sesuai." Sementara itu, sampel 2 dan sampel 4 dengan kosentrasi masing-masing sebesar 0,02 dan 0,05, memenuhi atau berada di bawah standar, sehingga dapat dikategorikan sebagai "Sesuai." Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 492 tahun 2017 menetapkan batas maksimum timbal dalam air adalah 0,05 Mg/L. Berdasarkan hasil uji ini, air sumur bor di Kelurahan Ujung Gurun memenuhi standar higienis sanitasi yang ditetapkan oleh Peraturan Kementerian Kesehatan, karena konsentrasi timbalnya jauh di bawah batas maksimum yang diperbolehkan. Ini menegaskan bahwa air sumur bor tersebut aman digunakan untuk keperluan hygiene sanitasi.

2. Faktor Pennyebab Yang Mempengaruhi Kualitas Air Sumur Bor di Kelurahan Ujung Gurun Padang Barat Kota Padang

Definisi faktor penyebab melibatkan penjelasan mendalam tentang berbagai elemen yang bertanggung jawab atas timbulnya suatu fenomena atau keadaan tertentu. Ini mencakup identifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada peristiwa atau masalah yang sedang dipelajari (Wikipedia)

1) Drainase

Drainase secara bahasa memiliki arti membuang, mengalirkan, atau mengalihkan air. Definisi drainase adalah suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik air hujan atau air irigasi (iqbal,2021)

Drainase adalah proses teknis untuk mengatur aliran air, tetapi drainase yang buruk di Kelurahan Ujung Gurun, Padang Barat, dapat menyebabkan genangan air yang

mempengaruhi kualitas air tanah. Ini mengancam kesehatan masyarakat karena dapat menyebabkan kontaminasi dan pencemaran. Solusinya adalah perbaikan dan pemeliharaan drainase, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan.



Gambar 1: kondisi Drainase

2) Curah hujan

Curah hujan adalah banyaknya curah hujan yang tercurah atau turun di suatu daerah di jangka waktu tertentu, limpahan air hujan . Satuan curah hujan adalah mm terdapat beberapa cara mengukur curah hujan. Curah hujan (mm) merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir (Putri Rintan Aryasita,2013). Berdasarkan survei lapangan, para peneliti menemukan bahwa perubahan cuaca dapat memengaruhi kualitas air tanah di Kelurahan Ujung Gurun, Kecamatan Padang Barat, Kota Padang. Fenomena ini terlihat ketika terjadi hujan, di mana air sumur cenderung menjadi keruh akibat dari peningkatan aliran air permukaan yang membawa endapan dan partikel lainnya ke dalam sumur.

3) Intruksi Air Laut dari Muara Sungai

Intrusi atau peristiwa menyusupnya air laut ke dalam akuifer pada daerah daratan merupakan proses masuknya air laut ke bawah permukaan tanah melalui akuifer didaratan atau daerah pantai. Intrusi dapat memberi pengaruh baik terhadap kuantitas maupun kualitas air bawah tanah, antara lain terjadinya penurunan muka air bawah tanah dan penurunan kualitas air bawah tanah. Intrusi air laut disebabkan karena terjadinya kenaikan permukaan laut, penurunan muka air bawah tanah atau bidang pisometrik di daerah pantai dan beberapa faktor lainnya (Ode, 2011). Pengamatan penelitian menunjukkan bahwa Kelurahan Ujung Gurun, yang terletak di Kecamatan Padang Barat, Kota Padang, sangat dekat dengan muara sungai. Sungai tersebut bermuara ke laut, yang berarti air sungai dan air laut bersatu di muara sungai tersebut. Hal ini dapat berdampak pada kualitas air tanah di sekitarnya, terutama air sumur.

Perhatiak gambar dibawah ini



KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi sebagai berikut:
   a. Nilai pH berada dalam rentang yang sesuai, yaitu 6,9 - 7,3, memenuhi persyaratan.
   b. Kadar mangan tidak terdeteksi, memenuhi persyaratan.
   c. Total Dissolved Solids (TDS) berada dalam rentang 183 mg/L hingga 241 mg/L, memenuhi persyaratan.
   d. Suhu berada dalam rentang 25°C sampai 26°C, memenuhi persyaratan.
   e. Kadar besi (Fe) berada dalam rentang 1,7 mg/L hingga 7,5 mg/L, tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri untuk keperluan higiene sanitasi.

Secara keseluruhan, sebagian besar parameter kualitas air yang diuji, yaitu pH, mangan, TDS, serta suhu, telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Namun, kadar besi (Fe) masih melebihi batas yang diizinkan dan perlu dilakukan tindakan perbaikan atau pengolahan lebih lanjut agar sesuai dengan peraturan yang berlaku.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air sumur di Kelurahan Ujung Gurun, Kecamatan Padang Barat, Kota Padang dapat dibagi menjadi dua, berdasarkan informasi yang disediakan:
   a. Drainase yang Tidak Efektif: Drainase yang tidak efektif dapat menyebabkan genangan air dan kemungkinan mencemari air tanah di sekitarnya dengan zat-zat yang tidak diinginkan, seperti sampah dan material lainnya. Hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya banjir, menurunkan kualitas air tanah, serta mengancam kesehatan masyarakat. Solusi untuk masalah ini termasuk membersihkan dan memperbaiki sistem drainase, menerapkan manajemen air hujan yang lebih baik, dan melakukan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

b. Intrusi Air Laut: Lokasi Kelurahan Ujung Gurun yang berada di muara sungai yang terbuka ke laut dapat membuatnya rentan terhadap intrusi air laut. Intrusi air laut dapat mempengaruhi kualitas air sumur bor dengan cara memasukkan air laut ke dalam sistem akuifer bawah tanah, yang kemudian mengubah karakteristik kimia air sumur bor tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, A., & Dwi Astuti, S. K. M. (2018). *Pengaruh Jarak Sumur Dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah Putri Cempo Terhadap Kualitas Air Sumur Warga Sulurejo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Arthana, I. W. (2007). Studi Kualitas Air Beberapa Mata Air di Sekita Bedugul, Bali (The study of Water Quality of Springs Surrounding Bedugul, Bali). Jurnal Lingkungan Hidup. Bumi Lestari, Vol 7: 4.

Aryasita, P. R., & Mukarromah, A. (2013). Analisis fungsi transfer pada harga cabai merah yang dipengaruhi oleh curah hujan di Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, *2*(2), D249-D254.

Asmadi, Khayan, Kasjono H.S. 2011. Teknologi Pengolahan Air Minum.Yogyakarta: Gosyen Publishing

Astria, F., Subito, M., & Nugraha, D. W. (2014). Rancang bangun alat ukur pH dan suhu berbasis short message service (SMS) gateway. *Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah*.

Atmaja, D. M. (2018). Analisis Kualitas Air Sumur di Desa Candikuning Kecamatan Baturiti. *Media Komunikasi Geografi*, *19*(2), 147-152.

Awuy, S. C., Sumampouw, O. J., & Boky, H. B. (2018). Kandungan escherichia coli pada air sumur gali dan jarak sumur dengan septic tank di Kelurahan Rap-Rap Kabupaten Minahasa Utara tahun 2018. *KESMAS*, *7*(4).

Azwar, A. (2021). Analisa Kuantitas Dan Kualitas Air Sumur Bor Di Desa Tihang Kecamatan Lengkiti Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Tekno Global*, *9*(2).

Dwangga, M., & Pristianto, H. (2020). Analisis Kualitas Air Sumur Bor Warga Kabupaten Sorong (Studi Kasus Distrik Aimas-Distrik Mariat). *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, *6*(2), 35-43.

Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan.

Fajarini, S. (2014). Analisis Kualitas Air Tanah Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kelurahan Sumur Batu Bantar Gebang, Bekasi 2013.

Indonesia, R. (2017). Permenkes RI No. 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Hiegene Sanitasi. *Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Permadian Umum*.

Izzah, A. (2019). PEMETAAN AIR SUMUR BOR BERDASARKAN STANDAR KUALITAS AIR MINUM PADA MASYARAKAT KELURAHAN WOWAWANGGU KECAMATAN KADIA KOTA KENDARI. *Penelitian Pendidikan Geografi*, *4*(2).

Lestari, I. L., Singkam, A. R., Agustin, F., Miftahussalimah, P. L., Maharani, A. Y., & Lingga, R. (2021). Perbandingan Kualitas Air Sumur Galian dan Bor Berdasarkan Parameter Kimia dan Parameter Fisika. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, *4*(2), 155-165.

Manurung, M., & Ivansyah, O. (2017). Analisis Kualitas Air Sumur Bor di Pontianak Setelah Proses Penjernihan Dengan Metode Aerasi, Sedimentasi dan Filtrasi. *Prisma fisika*, *5*(1).

Maya, R., Kartono, K., & Sugiyono, S. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Di Kelas Iv Sekolah Dasar Negeri 31 Pontianak Barat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, *8*(10).

Mirza, M. N. (2014). Hygiene Sanitasi dan jumlah Coliform air minum. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *9*(2), 167-173.

Morintoh, P., Rumampuk, J. F., & Lintong, F. (2015). Analisis perbedaan uji kualitas air sumur di daerah dataran tinggi Kota Tomohon dan dataran rendah Kota Manado berdasarkan parameter fisika. *e-Biomedik*, *3*(1).

Ningrum, S. O. (2018). Analisis kualitas badan air dan kualitas air sumur di sekitar pabrik gula rejo agung baru kota Madiun. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *10*(1), 1-12.

RAHMATIKA, N. D. (2021). *STUDI DINAMIKA INTRUSI AIR LAUT DI DAS LISU KECAMATAN TANETE RIAJA KABUPATEN BARRU* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

Rosita, N. (2014). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. Jurnal Kimia Valensi, 4(2), 134-141.

Sangadjisowohy, D. (2019). Uji Kandungan Bakteriologi Pada Air Sumur Gali Ditinjau Dari Konstruksi Sumur di Kelurahan Sangaji Kecamatan Ternate Utara. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *9*(1), 20-27.

Sari, M., & Huljana, M. (2019). Analisis bau, warna, TDS, pH, dan salinitas air sumur gali di tempat pembuangan akhir. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, *3*(1), 1-5.

Sasongko, E. B., Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). Kajian kualitas air dan penggunaan sumur gali oleh masyarakat di sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap. *Jurnal ilmu lingkungan*, *12*(2), 72-82.

Situmorang, R., & Lubis, J. (2017). Analisis kualitas air sumur bor berdasarkan parameter fisika dan parameter kimia di Desa Bagan Deli Kecamatan Medan Belawan. EINSTEIN (e-Journal), 5(1).

Trisnawulan, I. A. M., Suyasa, B., Wayan, I., & Sundra, I. K. (2007). Analisis kualitas air sumur gali di kawasan pariwisata Sanur. *Ecotrophic*, *2*(2), 385222.

Warlina, L. (2004). Pencemaran air: sumber, dampak dan penanggulangannya. *Unpublised). Institut Pertanian Bogor*.

WHO (2004) Pedoman Mutu Air Minum (Guidlines for Drinking Water Quality) Edisi 3. Edited by P. Widyastuti and Apriningsih. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

World Health Organization. (2023). Preventing disease through healthy environments: exposure to lead: a major public health concern.

Yuliani, N., & Lestari, N. A. (2017). Kualitas Air Sumur Bor di Perumahan Bekas Persawahan Gunung Putri Jawa Barat. Research Report, 116-122