

# PEMETAAN KUALITAS AIR TANAH WILAYAH PESISIR KABUPATEN MAJENE

Yusman<sup>1)</sup>, Habibi<sup>2)</sup> dan Apriansah<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Sulawesi Barat

<sup>2)</sup>Universitas Hasanuddin

Email: yusman.its@gmail.com

## Abstrak

Permasalahan mendasar pada wilayah pesisir adalah kualitas air tanah yang disebabkan oleh proses pembentukannya berasal dari proses penyerapan air permukaan dan intrusi air laut serta batuan batuan yang dilewati selama proses penyerapannya. Kebutuhan air minum masyarakat di peisisir Kabupaten Majene berasal dari sumur bor yang kedalaman sumurnya rata-rata 10 meter tanpa pengolahan terlebih dahulu. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan kualitas air tanah suatu wilayah, kualitas air yang dianalisis adalah Kesadahan, kadar oksigen (DO), dan salinitas yang dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Jumlah sampel sebanyak 23 sampel yang tersebar di 7 kecamatan. Tiap kecamatan diambil 3 titik lokasi sampel yang dianggap mewakili. Dari hasil penelitian diperoleh kadar DO berkisar dari 6,90 mg/l – 8,28 mg/l yang masih berada dalam ambang batas, kesadahan paling rendah 49 mg/l dan paling tinggi 1509,2 mg/l yang melebihi ambang batas sebesar 500 mg/l dan kadar salinitas dari 0,003 ‰ sampai paling tinggi 3,6 ‰ yang dapat dikategorikan air payau.

**Kata kunci:** *pesisir, air tanah, kesadahan, salinitas, DO*

## PENDAHULUAN

Penduduk kabupaten Majene sebagian besar tinggal di daerah pesisir. Permasalahan mendasar pada wilayah pesisir adalah kualitas air tanah yang disebabkan oleh proses pembentukannya yang berasal dari proses penyerapan air permukaan dan intrusi air laut serta batuan batuan yang dilewati selama proses penyerapan. Intrusi air laut dapat menyebabkan dampak yang sangat luas dalam berbagai aspek kehidupan, seperti gangguan kesehatan, penurunan kesuburan tanah, kerusakan bangunan dan lain sebagainya (Widada, 2007).

Kebutuhan air minum masyarakat di peisisir kabupaten majene berasal dari air sumur yang kedalaman sumurnya rata-rata 10 meter tanpa pengolahan terlebih dahulu. Sumber air pada sumur bor tersebut berasal dari air tanah dalam yang proses pembentukannya berasal dari proses penyerapan air permukaan. Karakteristik kabupaten majene yang terdapat gunung kapur dapat menyebabkan air menjadi sadah. Air sadah adalah air yang memiliki kandungan kalsium dan magnesium yang tinggi. Air sadah diakibatkan oleh batuan kapur mudah mengalami erosi oleh air yang mengandung CO<sub>2</sub> terlarut dan meresap kedalam tanah sehingga kalsium dan magnesium dapat terakumulasi di dalam air tanah dalam bentuk Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (heru, 1997). Air sadah tidak berbahaya bagi tubuh, namun jika air sadah yang dikonsumsi memiliki tingkat kesadahan yang melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh pemerintah sebesar 500 mg/L maka dapat mengakibatkan gangguan ginjal akibat terakumulasinya endapan CaCO<sub>3</sub> dan MgCO<sub>3</sub> dalam ginjal.

Karakteristik kesadahan di Kabupaten Majene dapat diamati pada saat mencuci dan memasak, sabun yang digunakan pada saat mencuci busanya kurang dan adanya endapan pada bagian dasar panci ketika memasak air. Hal ini dikarenakan tinggi kesadahan air sumur bor di Desa tersebut. Penelitian tentang Kesadahan air sumur bor pernah dilakukan oleh Mifbakhuddin (2010) di Kelurahan Sendanguwo, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang dan Yusman (2012) di desa Allakuang Kecamatan Maritenggae kabupaten sidrap. Kondisi daerah tersebut hampir sama dengan Kabupaten majene yang sebahagian besar wilayahnya terdiri dari batuan karbonat.

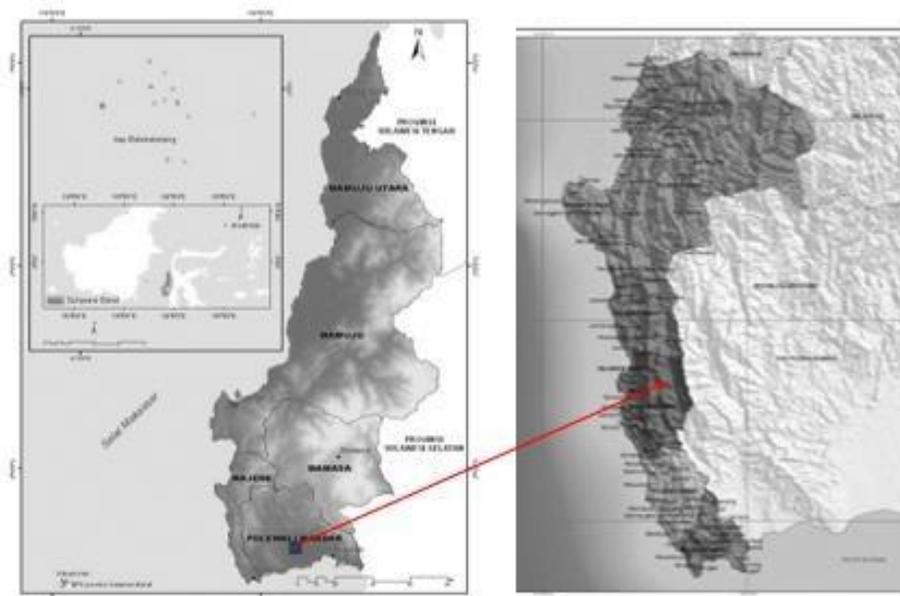
Pecemaran yang terjadi di sepanjang wilayah pesisir kabupaten majene dapat mempengaruhi kadar oksigen pada air tanah. DO dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernafasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Di samping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut



(Salmin, 2000). Kelarutan oksigen dalam air dapat dipengaruhi oleh suhu, tekanan parsial gas-gas yang ada di udara maupun yang ada di air, salinitas serta persenyawaan unsur-unsur mudah teroksidasi di dalam air. Kelarutan tersebut akan menurun apabila suhu dan salinitas meningkat, oksigen terlarut dalam suatu perairan juga akan menurun akibat pembusukan- pembusukan dan respirasi dari hewan dan tumbuhan yang kemudian diikuti dengan meningkatnya CO<sub>2</sub> bebas serta menurunnya pH (Nybakken, 1992).

Kandungan kimia air selain dipengaruhi oleh faktor internal juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu intrusi air laut. Natrium klorida yang terdapat pada air laut dapat mengalami proses intrusi sehingga mempengaruhi kualitas air tanah. Kelebihan kadar klorida dapat merusak vitamin B, C dan E pada tubuh (Arientha Ayu, 2011). Salinitas adalah tingkat kadar garam atau keasinan terlarut dalam air. Salinitas juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Kandungan garam pada sebagian besar sungai, danau, kolam, aquarium dan saluran air alami sangat kecil sehingga air di tempat ini dapat dikategorikan sebagai air tawar. Salinitas dapat didefinisikan sebagai total konsentrasi ion-ion terlarut dalam air yang dinyatakan dalam satuan permil (o/oo) atau ppt (part per thousand) atau gram / liter. Salinitas disusun atas tujuh ion utama, yaitu sodium, potasium, kalium, magnesium, chlorida, sulfat, bikarbonat (Ambardhy, 2004). Zat zat lain di dalam air tidak terlalu berpengaruh terhadap salinitas, tetapi zat zat tersebut juga penting untuk keperluan ekologis yang lain (Boyd, 1991).

## LOKASI PENELITIAN



**Gambar 1.** Kabupaten Majene

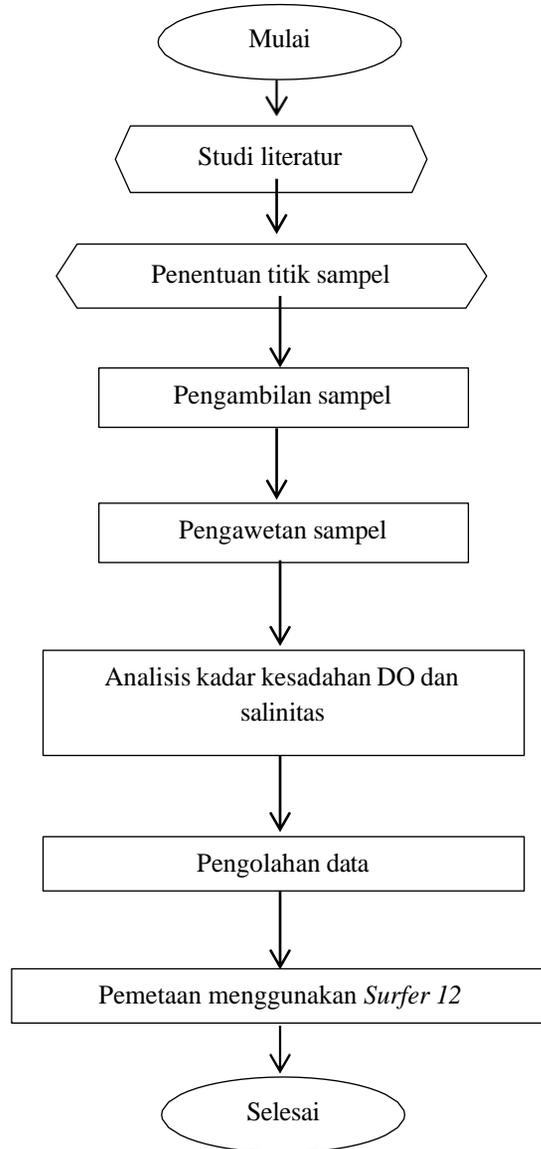
Kabupaten majene merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di provinsi sulawesi barat yang sebagian besar penduduknya tinggal di daerah pesisir. Daerah pesisir merupakan daerah darat di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut sepertipasang surut, angin laut dan perembesan air laut Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, dengan lokasi penelitian di sepanjang pesisir Kabupaten Majene dengan garis pantai sepanjang 125 km yang terletak di pesisir pantai Sulawesi Barat memanjang dari Selatan ke Utara dan terdiri dari 7 Kecamatan yaitu Banggae (B), Banggae Timur (BT), Pamboang (P), Sendana (S), Tammero'do (T), Tubo Sendana (TS), Malunda (M)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Parameter kualitas air yang dianalisis adalah Kesadahan, DO dan salinitas. Untuk kesadahan, yang dianalisis adalah kesadahan total. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel air tanah yaitu menggunakan metode *Cluster*



*Random Sampling*. Sampel diambil pada pagi hari dari sumur bor yang dipilih secara purposive untuk masing-masing kecamatan di kabupaten majene yang terletak di daerah pesisir. Tiap sampel akan ditentukan tingkat kesadahan, DO dan Salinitas, sampel diambil dengan menggunakan botol plastik berwarna putih yang bersih kemudian ditutup rapat. Jumlah sampel yang diambil adalah 23 sampel. Masing-masing sampel diberi label sesuai dengan tempat sampel tersebut. Setelah pengambilan, sampel segera dikirim ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan utama, terdiri dari pengambilan sampel, pengukuran sampel dan pengolahan data serta pemetaan kualitas air, lebih jelasnya sebagaimana ditunjukkan dalam diagram alir dibawah ini.



**Gambar 2.** Diagram alir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kualitas air tanah

No	Kode Sampel	Titik Koordinat	Hasil
----	-------------	-----------------	-------

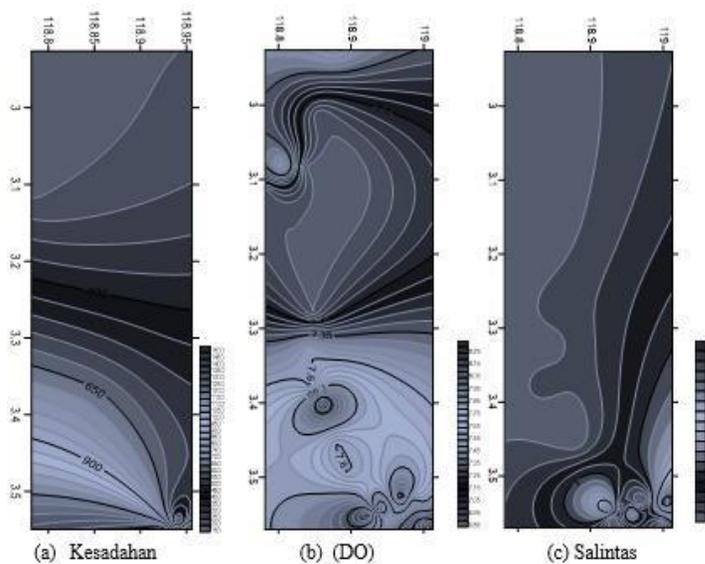
			Kesadahan (mg/l)	DO (mg/l)	Salinitas (‰)
1	BT 1	3°31'32" S 119° 00'45" E	921,12	7,59	2,9
2	BT 2	3°32'09" S 119° 00'06" E	1509,2	7,59	3,6
3	BT 3	3°33'42" S 118° 59'55" E	203,84	6,90	0,101
4	BT 4	3°31'49" S 118° 58'50" E	497,84	7,59	0,185
5	BT 5	3°31'38" S 119° 58'11" E	270,48	8,28	0,049
6	B1	3°32'59" S 118° 57'22" E	1176	7,59	2,0
7	B2	3°34'12" S 118° 56'19" E	143,08	7,59	0,083
8	B3	3°32'49" S 118° 55'36" E	1470	8,28	3,3
9	B4	3°32'12" S 118° 57'57" E	295,56	6,90	0,0098
10	B5	3°32'29" S 118° 56'20" E	49	6,90	0,003
11	P1	3°33'08" S 118° 55'40" E	133,28	8,28	0,073
12	P2	3°29'33" S 118° 53'46" E	999,6	7,59	0,895
13	P3	3°27'15" S 118° 52'49" E	105,84	7,59	0,023
14	S1	3°23'57" S 118° 51'35" E	209,72	8,28	0,080
15	S2	3°22'41" S 118° 50'48" E	686	7,59	0,358
16	S3	3°19'30" S 118° 50'37" E	141,12	7,59	0,064
17	T1	3°16'43" S 118° 50'51" E	744,8	6,90	0,286
18	TS1	3°10'07" S 118° 49'46" E	105,84	6,90	0,024
19	TS2	3°06'58" S 118° 46'54" E	196	6,90	0,109
20	TS3	3°04'51" S 118° 48'26" E	194,04	7,59	0,0093
21	M1	3°05'02" S 118° 50'14" E	213,64	6,90	0,042
22	M2	3°00'44" S 118° 51'22" E	225,4	7,59	0,087
23	M3	2°55'34" S 118° 52'35" E	196	7,59	0,132

Dari hasil analisis kadar kesadahan diperoleh kesadahan tertinggi yaitu 1509,2 ppm yang terletak di kecamatan Banggae Timur hal ini diakibatkan oleh jenis tanah dan batuan didaerah tersebut adalah tanah berkapur. proses penyerapan air permukaan yang mengakibatkan air tanah menjadi sadah. Tingkat kesadahan untuk sebagian besar kecamatan baggae Timur telah melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh pemerintah dalam perpes Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002 sebesar 500 ppm. Tingkat kesadahan paling rendah terletak didaerah banggae arah ke pamboang yaitu sebesar 49 ppm hal ni diakibatkan jenis tanah penyusun bukan tanah berkapur. daerah pesisir yang tingkat kesadahnya masih berada dalam ambang batas wajar yaitu di kecamatan sendana ke arah malunda.

Hasil kandungan oksigen disepanjang pesisir majene rata rata 6,90 -8,28 mg/l hal ini menandakan bahwa kadar DO air yang didaerah tersebut dalam kategori baik berdasarkan Kepmen negara lingkungan hidup No 51 tahun 2004 tentang baku mutu air yang dianjurkan sebesar lebh dari 5 mg/l.

Hasil analisis kadar salinitas diperoleh salinitas tertinggi yaitu 3,6 ‰ yang terletak di kecamatan Banggae Timur d hal ini diakibatkan oleh kontur tanah yang landai sehingga proses intrusi air laut terjadi. Tingkat kesadahan paling rendah terletak di tubo sendana yaitu sebesar 0,0093 ‰, hal ni diakibatkan oleh topografi yang curam disekitar pantai sehingga proses intrusi air laut sulit terjadi (Mustain, 2010). Klasifikasi air berdasarkan salinitas dibagi menjadi 3 yaitu Air tawar salinitasnya <0,5 ‰, Air Payau 0,5 ‰ - 30 ‰ dan Air Asin > 30 ‰. Berdasarkan tingkat salinitas air maka air dipesisir kabupaten majene masuk dalam kategori tawar dan payau. Berikut adalah peta sebaran kesadahan, DO dan Salinitas air dipesisir kabupaten majene.





**Gambar 3.** Peta sebaran parameter kualitas air anah

## KESIMPULAN

1. Tingkat kesadahan paling rendah 49 mg/l dan paling tinggi 1509,2 mg/l yang melebihi ambang batas sebesar 500 mg/l
2. kadar salinitas dari 0,003 ‰ sampai paling tinggi 3,6 ‰ yang dapat dikategorikan air payau
3. kadar DO berkisar dari 6,90 mg/l – 8,28 mg/l yang masih berada dalam ambang batas sebesar > 5 mg/l

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambardhy J H, 2004. Physical and Chemical Properties Water. Pegangan Training Budidaya. PT. Central Pertiwi Bahari. Januari 2004. 25 hlm. [http:// www.Softwarelabs.com](http://www.Softwarelabs.com) 17 september 2019.
- Arientha Ayu. 2011. *Bahayakah air yang kita konsumsi*. www. maksimum healthy.com. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2018.
- Boyd, CE. 1991. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming. Editor Alex Bocek Pedoman Teknis dari Proyek Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Pusat Litbang Perikanan Indonesia
- Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta. 1988. *Metode Pemeriksaan Air*. Yogyakarta
- Heru, Pratomo. 1997. *Mencuci Tidak Harus dengan Detergen yang Banyak*. [http:// isjd. pdii. lipi. go. id/admin/jurnal/162977584.pdf](http://isjd.pdiilipi.go.id/admin/jurnal/162977584.pdf). Diakses pada tanggal 29 Maret 2019.
- Kepmen negara lingkungan hidup No 51 tahun 2004 tentang baku mutu air
- Mifbakhuddin. 2010. *Pengaruh Ketebalan Karbon Aktif Sebagai Media Filter Terhadap Penurunan Kesadahan Air Sumur Artetis*. [http:// data kopertis6.com/ jurnal/ojs/files/temp/pdfxcjF8g](http://data.kopertis6.com/jurnal/ojs/files/temp/pdfxcjF8g). Diakses pada tanggal 29 Maret 2019
- Mustain, M dkk. 2010. A Study on the Reservoir Capacity to Control Mud Flood Derived from Mud Volcano:A Phenomenon in Sidoarjo. *IPTEK, The Journal for Technology and Science, Vol. 21, No. 4, November 2010*
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis. PT Gramedia. Jakarta
- Perpes Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002 Tentang Kesadahan Air Baku
- Salmin, 2000. Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba Muara Karang dan Teluk Banten. Dalam: Foraminefera sbagai Bioindikator Pencemaran. *Oseana. 3, 2005: 21-26*
- Widada, S. 2007. Gejala intrusi air laut di daerah pantai kota pekalongan. *Jurnal Ilmu Kelautan UNDIP, Vol 12.*
- Yusman. 2012. *Analisis Kualitas Air di desa Allakkuang Kecamatan Maritenggae Kabupaten Sidrap*. Skripsi Kimia FMIPA UNM. Makassar