



**PEMERINTAH KOTA MATARAM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

JL. PEJANGGIK NO. 16 KOTA MATARAM, NUSA TENGGARA BARAT

POLICY BRIEF

**STUDI ANALISIS DAMPAK
PENGUNAAN AIR TANAH DI
WILAYAH PESISIR KOTA MATARAM**

2023

POLICY BRIEF

STUDI ANALISIS DAMPAK PENGGUNAAN AIR TANAH DI WILAYAH PESISIR KOTA MATARAM

1. JUDUL

Studi Analisis Dampak Penggunaan Air Tanah di Wilayah Pesisir Kota Mataram

2. RINGKASAN EKSEKUTIF

Terdapat beberapa masalah pokok yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya airtanah di Kota Mataram, yaitu jumlah penduduk yang semakin besar, pertumbuhan industry dan bisnis yang pesat ketersediaan sumber daya airtanah dan kemampuan PTAM yang semakin terbatas, dan posisi sebagian wilayah Kota Mataram yang sistem akuifernya berbatasan dengan pantai. Pemanfaatan air tanah yang berlebihan di wilayah pesisir Kota Mataram dapat menyebabkan meningkatnya potensi intrusi air laut ke daratan.

Pada ini dilakukan serangkaian pengukuran untuk mengidentifikasi dampak penggunaan air tanah di wilayah pesisir Kota Mataram. Dalam penelitian ini dilakukan uji salinitas dari sumur-sumur penduduk yang berada di wilayah pesisir pada dua kecamatan, yaitu Kecamatan Ampenan dan Sekarbela. Selain itu, dilakukan juga pengukuran geolistrik untuk mengetahui kedalaman dan sebaran intrusi di bawah permukaan pada lokasi-lokasi tertentu.

Dari hasil uji salinitas didapatkan bahwa terdapat beberapa daerah yang mengalami intrusi air laut di wilayah pesisir kota Mataram, baik di kecamatan Ampenan maupun kecamatan Sekarbela. Daerah kecamatan Ampenan yang mengalami intrusi air laut yaitu Kampung Melayu, Kampung Arab, Banjar, Karang Panas, Gatep, sedangkan pada kecamatan Sekarbela intrusi air laut terjadi di daerah Bagik Kembar dan Tanjung karang-Mapak. Adanya air tanah payau di bagian utara kecamatan Ampenan (Bintaro), disebabkan karena dominasi endapan pantai. Laju penjalaran intrusi air laut belum dapat dilakukan karena membutuhkan data *time series*.

3. PENDAHULUAN

Air Kota Mataram merupakan salah satu Kota/Kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang terletak di bagian Barat pulau Lombok. Secara geografis kota Mataram terletak pada 08°33' – 08°38' Lintang Selatan dan 116°04' – 116°08' Bujur Timur. Koordinat tersebut membatasi wilayah seluas 61,30 km². Berdasarkan peta geografisnya, kota Mataram berbatasan dengan Selat Lombok di bagian Barat. Secara administratif, wilayah pesisir Kota Mataram masuk ke dalam wilayah Kecamatan Ampenan dan Sekarbela dengan luasan area masing-masing 9,46 km² dan 10,32 km².

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, yang dimaksud dengan "**Wilayah Pesisir adalah daerah peralihan antara Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut**", sedangkan "**Perairan Pesisir adalah laut yang berbatasan dengan daratan meliputi perairan sejauh 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai, perairan yang menghubungkan pantai dan pulau-pulau, estuari, teluk, perairan dangkal, rawa payau, dan laguna**".

Laju pertumbuhan penduduk Kota Mataram mengalami peningkatan dari sebelumnya 0,41% pada tahun 2021 menjadi 0,54% pada tahun 2022 (BPS, 2023), begitu juga dengan Kecamatan Ampenan dan Sekarbela. Jumlah penduduk pada tahun 2022 yaitu 88.981 orang untuk kecamatan Ampenan dan 59.426 orang untuk kecamatan Sekarbela. Jumlah tersebut mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan jumlah penduduk pada tahun 2021, dengan jumlah penduduk 88.507 orang untuk kecamatan Ampenan dan 59.111 orang untuk kecamatan Sekarbela. Peningkatan jumlah penduduk ini tentunya berbanding lurus dengan peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Selain itu, pembangunan wilayah pesisir kedepannya juga akan tambah meningkat mengingat daerah pesisir memiliki potensi sebagai daerah pariwisata dan industry. Meningkatnya pembangunan juga akan berdampak terhadap wilayah yang menjadi resapan air. Semakin kecil daerah resapan maka laju imbuhan air tanah juga akan semakin lambat, terutama pada lapisan airtanah bebas.

Masalah air telah mendapat perhatian yang tinggi baik pada skala lokal, nasional, regional dan global. Hal ini ditunjukkan dengan dimasukkannya masalah air ini dalam program tujuan pembangunan berkelanjutan dunia (*Sustainable Deveelopment*

Goal's/SDG'S). Perencanaan pembangunan dan pengembangan suatu wilayah seharusnya memperhatikan keberlangsungan cadangan air di daerah tersebut, baik secara kuantitas maupun kualitas karena akan berdampak juga terhadap sector lainnya.

Pemanfaatan airtanah harus dilakukan dengan bijaksana agar tidak merusak lingkungan, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir. Air laut memiliki berat jenis yang lebih besar dari pada air tawar, akibatnya air laut akan mudah mendesak airtanah. Secara alamiah air laut tidak dapat masuk jauh ke daratan sebab airtanah memiliki piezometric yang menekan lebih kuat dari pada air laut, sehingga terbentuklah interface sebagai batas antara airtanah dengan air laut. Keadaan tersebut merupakan keadaan kesetimbangan antara air laut dan airtanah. Meresapnya air laut atau air asin ke dalam airtanah disebut intrusi air laut. Kasus intrusi air laut merupakan masalah yang sering terjadi di daerah pesisir pantai, masalah ini selalu terkait dengan kebutuhan air bersih, dimana air bersih merupakan air yang layak untuk dikonsumsi. Rusaknya airtanah pada daerah pesisir ditandai dengan keadaan air yang tidak bersih dan rasanya asin/payau. Intrusi air laut dapat menyebabkan dampak buruk seperti gangguan kesehatan, penurunan kesuburan tanah dan kerusakan bangunan.

Pengambilan airtanah secara intensif juga beresiko pada pencemaran airtanah dalam yang bersumber dari airtanah dangkal yang tercemar, maka kualitas airtanah yang semula baik akan menurun dan bisa jadi tidak dapat dimanfaatkan atau dikonsumsi. Penggunaan airtanah di Pesisir Kota Mataram terdapat beberapa rumah memiliki sumur bor, terutama di beberapa titik yang mempunyai potensi airtanah atau yang kondisi airtanahnya masih keluar dengan baik dari tanah baik secara kualitas maupun kuantitas.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa masalah pokok yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya airtanah di Kota Mataram, yaitu jumlah penduduk yang semakin besar, pertumbuhan industry dan bisnis yang pesat ketersediaan sumber daya airtanah dan kemampuan PTAM yang semakin terbatas, dan posisi sebagian wilayah Kota Mataram yang sistem akuifernya berbatasan dengan pantai. Masalah-masalah pokok tersebutlah yang dapat menyebabkan terjadinya intrusi air laut di wilayah pesisir Kota Mataram dan dampak merugikan lainnya, sehingga diperlukan Tindakan tegas dari pemerintah Kota Mataram dalam pemeliharaan lingkungan, guna menjaga kualitas dan kuantitas airtanah itu sendiri dan peran serta dari masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan tersebut.

Oleh karena itu, untuk mendukung hal tersebut perlu dilakukan suatu penelitian yang secara umum bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi distribusi intrusi air laut terhadap akuifer pantai di wilayah Kota Mataram, terutama di Kecamatan Ampenan dan Sekarbela, serta dampak lain yang ditimbulkan dari pemanfaatan airtanah di wilayah pesisir tersebut.

Secara spesifik tujuan dari kegiatan ini, meliputi:

1. Mengidentifikasi distribusi intrusi air laut di wilayah pesisir Kota Mataram (Kecamatan Sekarbela dan Kecamatan Ampenan)
2. Menganalisis dan mengevaluasi dampak lain dari pemanfaatan airtanah di wilayah pesisir Kota Mataram, misalnya penurunan muka airtanah dan muka tanah (*subsidence*)
3. Membuat peta zonasi intrusi air laut di wilayah Kota Mataram.

4. METODOLOGI

Metode penelitian meliputi studi kepustakaan, persiapan Teknik survei, dan mobilisasi. Studi kepustakaan berdasarkan hasil penelitian, buku-buku, laporan, peta geologi, geomorfologi, peta hidrogeologi atau dokumen lain yang dapat memberikan gambaran umum mengenai keadaan daerah penelitian baik untuk kondisi permukaan maupun bawah permukaan. Persiapan teknik survei meliputi kegiatan yang berhubungan dengan penyusunan peta dasar untuk keperluan pengambilan sampel, daftar keperluan data, dan persiapan peralatan. Interpretasi citra satelit untuk penentuan lokasi pengukuran dan dasar analisis secara spasial.

Tahap awal penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel air sumur di wilayah Kecamatan Ampenan dan Kecamatan Sekarbela, kemudian dilakukan uji salinitas untuk masing-masing sampel. Tujuan dari survey awal ini adalah untuk mengidentifikasi daerah yang mengalami intrusi terutama untuk sumber airtanah dekat permukaan. Selanjutnya akan dibuat peta salinitas airtanah dangkal berdasarkan data sampel air tersebut.

Tahap berikutnya adalah melakukan survey geolistrik di lokasi yang diduga mengalami intrusi. Tujuan dari survey geolistrik ini adalah untuk mengidentifikasi intrusi air laut di bawah permukaan.

5. HASIL/TEMUAN

Hasil yang diperoleh dari kajian ini dirangkum sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa daerah yang mengalami intrusi air laut di wilayah pesisir kota Mataram, baik di kecamatan Ampenan maupun kecamatan Sekarbela. Daerah kecamatan Ampenan yang mengalami intrusi air laut yaitu Kampung Melayu, Kampung Arab, Banjar, Karang Panas, Gatep, sedangkan pada kecamatan Sekarbela intrusi air laut terjadi di daerah Bagik Kembar dan Tanjung Karang-Mapak. Adanya air tanah payau di bagian utara kecamatan Ampenan (Bintaro), disebabkan karena dominasi endapan pantai. Laju penjalaran intrusi air laut belum dapat dilakukan karena membutuhkan data *time series*.
2. Kajian terkait penurunan muka tanah (*subsidence*) belum dapat dilakukan karena menghasilkan data yang ambigu, apakah penurunan muka tanah disebabkan oleh penggunaan air tanah berlebih atau merupakan efek gempa Lombok

Berikut ini beberapa metode yang dapat digunakan untuk kasus intrusi di Kota Mataram:

1. Mengubah pola pemompaan

Memindah lokasi pengambilan air dari pantai ke arah hulu untuk menambah gradien hidrolik ke arah laut, sehingga tekanan air tanah bertambah besar. Selain itu, mengurangi laju pemompaan secara signifikan jelas akan mengurangi terjadinya intrusi air laut. Untuk itu, perlu ditentukan secara tepat daerah-daerah yang pemompaannya perlu dikurangi dan daerah-daerah yang masih dapat dipompa dengan debit seperti semula. Pengaturan debit pemompaan dapat dilakukan pada akuifer bebas maupun tertekan. Di beberapa kota, aturan ini sudah ada hanya pelaksanaan di lapangan masih banyak mengalami kendala.

2. Pengisian Buatan

Tujuan dari metode ini adalah untuk menaikkan muka air tanah dengan melakukan pengisian air tanah buatan. Untuk akuifer bebas dapat dilakukan dengan memasukkan air hujan ke dalam sumur buatan, menyebarkan air di permukaan tanah atau melalui kolam/telaga buatan. Untuk akuifer tertekan dengan menggunakan sumur pengisian yang menembus akuifer tersebut.

Saat ini yang paling sering dilakukan adalah dengan membuat sumur resapan dan biopori. Sumur resapan dapat dibuat hingga menembus muka air tanah ataupun tidak. Sumur dapat ditutup dengan beton, sehingga lahan di atasnya dapat digunakan untuk kebutuhan lain. Pengisian buatan melalui resapan ini sebaiknya dilakukan pada (a) daerah dengan muka air tanah sangat dalam, (b) daerah yang air tanahnya sudah asin/payau, dan (c) daerah dengan kualitas air tanah kurang baik. Selain mencegah terjadinya intrusi air laut melalui penambahan cadangan air tanah, pelaksanaan resapan juga dapat mengurangi limpasan langsung ke arah laut, menurunkan tingkat bahaya banjir dan peluapan pada saluran air.

3. *Injection Barrier*

Injection barrier dibuat dengan melakukan pengisian air tawar pada sumur injeksi yang terletak pada garis pantai. Adanya pengisian air akan menaikkan muka air tanah di sumur tersebut yang akan berfungsi sebagai penghalang masuknya air laut ke daratan.

6. REKOMENDASI

Berikut beberapa rekomendasi berdasarkan hasil kajian yang diperoleh:

1. Perlu adanya penataan penggunaan/pembuatan sumur bor dalam di daerah kecamatan Ampenan dan Sekarbela. Pembuatan sumur bor harus memperhatikan kedalaman dan produktifitas akuifer di Kota Mataram.
2. Pasokan air bersih dari PTAM untuk wilayah pesisir harus stabil agar warga mengurangi penggunaan air tanah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, terutama di daerah-daerah yang mengalami intrusi air laut.
3. Aturan terkait pembuatan sumur bor di daerah pesisir harus disosialisasikan dengan baik. Aturan teknis terkait kedalaman minimal dan jarak dari bibir pantai dalam pembuatan sumur bor juga harus dibuat.

7. REFERENSI

Balitbang, Kota Mataram. 2021. *Laporan Akhir Penelitian Ketersediaan Sumber Daya Air dalam Mendukung Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Kota Mataram*. Mataram: Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Mataram.

- BPS, Kota Mataram. 2019. *Kota Mataram Dalam Angka Tahun 2019*. Mataram: Badan Pusat Statistik Kota Mataram.
- . 2020. *Kota Mataram Dalam Angka Tahun 2020*. Mataram: Badan Pusat Statistik Kota Mataram.
- . 2021. *Kota Mataram Dalam Angka Tahun 2021*. Mataram: Badan Pusat Statistik Kota Mataram.
- . 2022. *Kota Mataram Dalam Angka Tahun 2022*. Mataram: Badan Pusat Statistik Kota Mataram.
- . 2023. *Kota Mataram Dalam Angka Tahun 2023*. Mataram: Badan Pusat Statistik Kota Mataram.
- DLH, Kota Mataram. 2020. *Laporan Hasil Uji Kualitas Lingkungan Hidup Kota Mataram*. Mataram: Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram, UPTD Laboratorium Lingkungan.
- Mangga, Andi S, S Atmawinata, B Hermanto, B Setyogroho, and T C Amin. 1994. *Peta Geologi Lembar Lombok, Nusa Tenggara Barat*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Matrais, iksan, P Dieter, WS Leo, and Raden Sukardi. 1972. *Hydrogeology of the Island of Lombok*. Bandung: Geological Survey of Indonesia.
- Reynolds JM. 2011. *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Second Edition*. Wiley-Blackwell: UK
- Ridwan, Toto, and Purwanto Sudadi. 2000. *Peta Hidrogeologi Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa Bagian Barat*. Nusa Tenggara Barat: Kantor Wilayah Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral Propvinsi Nusa Tenggara Barat.
- Sosrodarsono, S, and K Takeda. 1976. *Hidrologi untuk Pengairan*. Bandung: Pradnya Paramita.
- Telford WM., Geldar LP dan Sheriff RE. 1990. *Applied Geophysics, Second Edition*. Cambridge University Press: UK
- Todd, D dan Mays, L. 2005. *Groundwater Hydrogeology*. Edisi ketiga. John Wiley and Sons, Inc: Hoboken.