

KONTRIBUSI JASA LINGKUNGAN AIR TANAH DI KOTA MAKASSAR

THE CONTRIBUTION ENVIRONMENTAL SERVICE MANAGEMENT OF GROUND WATER IN MAKASSAR CITY

Nardy Noerman Najib

Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kupang

Correspondence Author: nardy.najib@gmail.com

ABSTRAK

Lingkungan dengan kepadatan tinggi seperti di kota Makassar akan mengurangi kemudahan akses air bersih yang sebelumnya masyarakat memperoleh air bersih dari PDAM harus beralih ke sumur pompa (air tanah). Penelitian ini bertujuan menginventarisasi kebutuhan air; mengetahui kontribusi jasa lingkungan air tanah; dan menghasilkan formulasi strategi pengelolaan jasa lingkungan air tanah di Kota Makassar. Data yang digunakan meliputi produksi air PDAM dan hasil wawancara dengan stakeholders. Data diolah untuk menghitung kebutuhan air domestik dan non-domestik di Kota Makassar. Kemudian, data dianalisis menggunakan SWOT untuk mendapatkan formulasi strategi pengelolaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi air bersih PDAM tahun 2016 sebesar 92.025.315 m³/tahun, yang didistribusikan ke 1.658.503 jiwa penduduk Kota Makassar. Akan tetapi, nilai NRW (non revenue water) 42% sehingga total air bersih yang tersuplai ke masyarakat hanya 53.374.683 m³/tahun. Tahun 2017 jumlah penduduk Kota Makassar sebanyak 1.769.920 jiwa, produksi PDAM sebesar 90.909.098 m³/tahun dengan nilai NRW 47,97% hanya mampu mendistribusikan air bersih 47.299.278 m³/tahun. Konsekuensi tidak terpenuhinya kebutuhan air bersih di Kota Makassar, masyarakat memanfaatkan air tanah dengan membuat sumur bor atau sumur timba. Kontribusi jasa lingkungan air tanah di Kota Makassar pada tahun 2016 sebesar 52.450.670 m³/tahun dan tahun 2017 sebesar 65.634.292 m³/tahun. Diprediksi tahun 2026, laju pertumbuhan penduduk semakin meningkat maka kebutuhan air bersih masyarakat Kota Makassar sebesar 116.270.078 m³/tahun. Berdasarkan analisis SWOT strategi pengelolaan, diharapkan PDAM mampu meningkatkan pelayanan dan mengurangi persentasi NRW serta melakukan usaha konservasi air dan tanah dengan menambah luasan RTH, reboisasi dan pembuatan lubang resapan/lubang biopori.

Kata Kunci: Produksi PDAM, Air tanah, Strategi Pengelolaan.

ABSTRACT

The environment to high density as in the Makassar City will reduce ease access to clean water, people who to obtain clean water from Drinking Water Regional Company must be switched to the well pump (ground water). This research aimed to inventory the water need, to find out the contribution of the land water environment services, and to produce a formulation of the management of ground water environment services in Makassar City. The data used comprised the water production of PDAM and the interview results with the stakeholders. The data were processed in order to count the domestic and non-domestic water needs in Makassar City. Then, the data were analysed using SWOT in order to find out the formulation of the management strategy. The research results indicated that the clean water production of PDAM in 2016 was 91.025.315 m³/year, and the amount distributed to 1.658.503 inhabitants of Makassar City. However, because there was NRW (non revenue water) of 42%, the total clean water supplied the community was only 53.374.683 m³/year. In 2017 the total population of Makassar City

was 1.769.920. the production of PDAM was 90.909.098 m³/year with the value of NRW was only able to distribute the clean water of 47.299.278 m³/year. Consequently, the need for clean water was not met in Makassar City, hence the community utilized the ground water using artesian wells or drilled wells. The contribution of the environment services of ground water in Makassar City in 2016 was 52.450/670 m³/year and in 2017 was 65.634.292 m³/year. It was predicted that in 2026 the growth of the population would increase, so that the need for clean water by the population of Makassar City would be 116.270.078 m³/years. The SWOT analysis on the management strategy, PDAM was expected to be able to increase the services and reduced the percentage of NRW, and also try to conserve the water and land by adding the RTH areas, through reforestation and the creation absorption holes/biopore holes.

Keywords: production of PDAM, ground water, management strategy.

PENDAHULUAN

Jasa lingkungan merupakan suatu produk yang dapat atau tidak dapat diukur dari sistem ekologi (ekosistem) secara langsung yang berupa penyedia sumberdaya alam, perlindungan sistem hidrologi, kesuburan tanah, dan pengendalian erosi dan banjir (Juniah et al., 2012). Sehubungan dengan hal itu, peneliti membatasi definisi jasa lingkungan dengan mengacu pada peraturan PP No. 3 Tahun 2008. (Kusmana, 2015) menyebutkan adanya empat jenis imbal untuk jasa lingkungan yang diperoleh dari RTH di perkotaan, yaitu: (a) jasa lingkungan tata air, (b) jasa lingkungan keanekaragaman hayati, (c) jasa lingkungan penyerapan karbon, (d) jasa lingkungan keindahan lanskap kota.

Kota makassar tahun 2016 memiliki luasan RTH seluas 1.325,29 ha atau sekitar 7,58% dari luas wilayah makassar yaitu 17.577 ha yang tertuang dalam Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Makassar 2014-2019. Dengan demikian Kota Makassar masih membutuhkan tambahan luasan RTH untuk mencapai target Kementrian Lingkungan Hidup yang mengharuskan penerapan RTH 30% dari total luas daerah. RTH tidak hanya memiliki fungsi bio-ekologis sebagai pengatur iklim mikro, produsen oksigen, habitat satwa, penyerap polutan diudara, hidrologi (air) dan tanah melainkan juga fungsi sosial – budaya karena RTH menghadirkan wadah komunikasi, tempat rekreasi dan media pendidikan bagi warga kota. Berkaitan dengan hal itu, fungsi RTH sebagai pengatur proses hidrologi dalam meningkatkan ketersediaan air tanah di wilayah perkotaan akan menjadi bagian kajian penelitian ini.

Salah satu cara memperoleh air bersih adalah dengan memanfaatkan pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) karena PDAM merupakan salah satu lembaga publik dalam penyediaan air bersih. Kendati demikian semakin tingginya pertumbuhan penduduk dan laju pembangunan yang berdampak pada semakin tinggi pula kebutuhan akan air bersih, hal tersebut yang menyebabkan pelayanan air bersih

saat ini di kota Makassar belum sepenuhnya tertangani dengan optimal baik dari segi pelayanan maupun kapasitas produksi yang tersalurkan sampai ke konsumen. Yuwono *et al.*, (2013) menyatakan bahwa jika setiap hari manusia diperkirakan membutuhkan air bersih minimal sebanyak 100 liter per-orang maka semakin tinggi peradaban suatu bangsa, semakin banyak air bersih yang dikonsumsi. Lingkungan dengan kepadatan tinggi seperti di kota Makassar akan mengurangi kemudahan akses air bersih yang sebelumnya masyarakat dapat memperoleh air bersih dari PDAM harus beralih ke sumur gali (air tanah). Salah satu solusi guna menambah produksi kebutuhan air di kota Makassar dengan optimalisasi RTH sebagai daerah resapan air tanah. Usaha pengembangan RTH dapat dilaksanakan dengan cara ekstensifikasi yaitu menambah luasan daerah RTH pada wilayah kota yang masih kosong serta belum dimanfaatkan dengan baik, dan di kota Makassar yang masih memungkinkan dilakukan pengembangan yaitu wilayah Kecamatan Biringkanaya dan Kecamatan Tamalanrea (Rijal syamsu, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi permasalahan penelitian ini adalah bahwa data potensi jasa lingkungan air bersih di Kota Makassar dan strategi pengelolaannya agar dapat memberikan manfaat secara optimal dan berkesinambungan. Belum tersedianya analisis jasa lingkungan air tanah dari keberadaan luasan RTH atau sumber air lainnya di kota Makassar diharapkan dapat mengubah pandangan publik dan pemerintah serta orientasi ekonomi jangka pendek, menjadi lebih memperhatikan kualitas kebutuhan air dalam konteks pembangunan ruang kota yang terkordinasi antara orientasi ekonomi dan perbaikan kualitas lingkungan untuk kehidupan masyarakat. Pada prinsipnya sistem penyediaan air bersih harus direncanakan dan dibangun sedemikian rupa sehingga dalam pembangunannya dapat memenuhi tujuan ketersediaan air dalam jumlah cukup dengan kualitas baik dan tersedia secara berkesinambungan (Ditjen Cipta Karya, 2000). Sehingga penelitian ini bertujuan yaitu menginventarisasi kebutuhan air bersih di Kota Makassar, mengetahui seberapa besar kontribusi jasa lingkungan air tanah di Kota Makassar dan menghasilkan formulasi strategi pengelolaan jasa lingkungan air tanah di Kota Makassar.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian yaitu data primer meliputi citra satelit Kota Makassar, wawancara dan kuesioner terkait kebijakan pengelolaan dan kelembagaan.

Dan data Sekunder berupa produksi air PDAM, jumlah penduduk Kota Makassar, luasan RTH, peta RTRW Kota Makassar dan pencarian sebanyak mungkin literatur yang ada, baik dari buku, internet maupun referensi jurnal ataupun laporan penelitian yang terkait serta sumber lain yang dianggap menunjang penelitian.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan beberapa metode terkait pemanfaatan jasa lingkungan air bersih yaitu : Kebutuhan air di kota Makassar dihitung dengan menganalisis kebutuhan air domestik dan non domestik. Data kebutuhan air domestik diperoleh dengan mengalikan jumlah penduduk dengan kebutuhan air setiap penduduk. Data lain yang dibutuhkan untuk mengetahui kontribusi jasa lingkungan air kota Makassar adalah dari data terkait pasokan air PDAM diperoleh dari PDAM kota Makassar sebagai data sekunder, sedangkan untuk mengetahui keberlangsungan jasa lingkungan air tanah di kota Makassar dilakukan wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dengan teknik individual person kunci (*key person interview*) dan wawancara rumah tangga/kepala keluarga (*household interview*) di 14 kecamatan dengan masing-masing minimal 10 responden guna mengetahui perbedaan suplai air antara musim hujan dan musim kemarau. Terkait strategi pengelolaan jasa lingkungan air tanah kota Makassar. Pada tahapan untuk menentukan arahan strategi pengelolaan jasa lingkungan air tanah kota Makassar digunakan analisis SWOT dari hasil wawancara narasumber, selanjutnya dilakukan identifikasi variabel – variabel eksternal berupa peluang dan ancaman serta variabel - variabel internal berupa kekuatan dan kelemahan pemerintah dalam pengelolaan jasa lingkungan air di kota Makassar.

Analisis Data

Metode proyeksi untuk menghitung jumlah pertambahan penduduk menggunakan metode geometrik, sebagai berikut:

$$P_t = P_o + (L - M) + (I - E)$$

- Ket : P_t = Proyeksi penduduk tahun tertentu
 P_o = Penduduk awal tahun
 L = Jumlah kelahiran
 M = Jumlah kematian
 I = Jumlah Migrasi
 E = Jumlah Emigrasi

Pelayanan sambungan rumah (kebutuhan air domestik)

Jumlah penduduk yang mendapat air bersih melalui sambungan rumah, dengan rumus:

$$S_i = 80\% \times C_p$$

Ket: S_i = Konsumsi air dengan sambungan rumah (liter/detik)

C_p = Cakupan pelayanan air bersih (liter/detik)

Sambungan tak langsung (Kebutuhan Sosial/Umum)

Sambungan tak langsung merupakan sambungan untuk melayani penduduk tidak mampu atau sebuah bak umum yang dapat melayani kurang lebih 100 jiwa atau sekitar 20 keluarga. Dan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$S_b = 20\% \times C_p$$

Ket: S_b = konsumsi air bak umum (liter/detik)

C_p = Cakupan pelayanan air bersih (liter/detik)

Konsumsi air bersih (kebutuhan non domestik)

Konsumsi kebutuhan non – domestik diasumsikan:

$$K_n = 15\% \times (S_i + S_b)$$

Ket: K_n = konsumsi air non rumah tangga (liter/detik)

S_i = konsumsi air rumah tangga (liter/detik)

S_b = konsumsi air kebutuhan sosial/umum (liter/detik)

Analisis kebutuhan RTH kota menggunakan metode Gerarkis (Jerobisonif & Manu, 2017)

$$La = \frac{Po \cdot K (1 + r - c)t - PAM - Pa}{Z}$$

Ket : La : Luas RTH yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air (ha)

Po : Jumlah penduduk kota pada tahun n (jiwa)

K : konsumsi air perkapita (liter/hari)

r : laju kebutuhan air bersih (%)

c : Faktor pengendali menurunkan laju pertumbuhan penduduk (%)

PAM : Kapasitas suplai air minum (m^3 /tahun)

Pa : Potensi air tanah (m^3 /tahun)

z : Kemampuan RTH menyimpan air (m^3 /ha/tahun)

Data kuesioner yang telah didapatkan kemudian diolah dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Sehingga data yang disajikan dapat menjadi suatu informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Peneliti juga melakukan analisis SWOT untuk menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan jasa lingkungan. Dalam analisis SWOT setelah variabel eksternal dan internal diidentifikasi selanjutnya dilakukan pembobotan dan rating pada tiap variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Kebutuhan Air Kota Makassar

Penduduk Kota Makassar tahun 2016 tercatat sebanyak 1.469.601 jiwa, yang tersebar dalam 14 kecamatan. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Makassar juga menunjukkan bahwa rata – rata laju pertumbuhan penduduk kota Makassar selama lima tahun terakhir (2011 – 2016) berkisar 1,41% pertahun. Dengan demikian, proyeksi pertumbuhan penduduk 10 tahun kedepan sampai 2026 dapat dihitung menggunakan rumus geometri, sebagai berikut:

$$P_t = P_o + (L - M) + (I - E)$$

$$P_t = 1.658.503 + (33.999 - 3.198) + (141.636 - 8.733)$$

$$P_n = 1.658.503 + 30.801 + 132.903$$

$$P_n = 1.822.207 \text{ jiwa}$$

Berdasarkan data prediksi jumlah penduduk Kota Makassar tahun 2026. Kemudian dilakukan perhitungan prediksi kebutuhan air bersih Kota Makassar di tahun 2026, sebagai berikut:

Total Kebutuhan= Kebutuhan air domestik (Si) + Kebutuhan air sosial (Sb) + Kebutuhan air bersih non – domestik (Kn)

$$= S_i 2.565 + S_b 641 + K_n 480,9$$

$$= 3.686,9 \text{ liter/detik}$$

$$= 116.270.078 \text{ m}^3/\text{tahun}$$

Pada tahun 2016, produksi air bersih PDAM sebesar 92.025.315 m³/tahun yang didistribusikan ke 167.783 pelanggan di Kota Makassar, dari jumlah total penduduk yang mencapai 1.658.503 jiwa pada saat itu. Akan tetapi nilai NRW (*non-revenue water*) atau kehilangan air sebesar 42%, sehingga total air bersih yang tersuplai ke masyarakat hanya 53.374.683 m³/ tahun. Tahun 2017, total produksi air bersih PDAM menurun menjadi 90.909.098 m³/tahun padahal jumlah penduduk Kota Makassar saat itu sudah meningkat menjadi 1.769.920 jiwa. Nilai NRW pada tahun 2017 meningkat menjadi 47,97%, sehingga distribusi air bersih ke masyarakat sebesar 47.299.278 m³/tahun. Mengingat laju pertumbuhan penduduk dan jumlah pelanggan PDAM semakin meningkat setiap tahunnya, maka total kebutuhan air bersih masyarakat tahun 2026 diprediksi akan meningkat menjadi 116.270.078 m³/tahun. Dengan kemampuan memproduksi air bersih yang semakin menurun dan asumsi bahwa tidak terjadi penambahan nilai NRW, hal ini mengindikasikan bahwa satu sisi kemampuan PDAM untuk menyediakan air bersih semakin menurun. Pada sisi lain, kebutuhan masyarakat akan air bersih terus meningkat. Konsekuensi dari ketimpangan ini adalah masyarakat

akan memenuhi kebutuhan terhadap air bersih dengan memanfaatkan jasa lingkungan air dari potensi sumber baku air tanah seperti membuat sumur bor dan/atau sumur timba. Pengambilan air tanah yang berlebihan dan tidak terkendali akan menyebabkan penurunan muka air tanah dan dapat memicu turunnya permukaan tanah (Jaka Yuwana et al., 2017).

Hasil analisis kuesioner yang disebar di 14 kecamatan, menunjukkan gambaran pemenuhan air bersih masyarakat Kota Makassar. Sebagian besar kecamatan di Kota Makassar, kebutuhan air bersih warga dapat dipenuhi oleh PDAM. Akan tetapi di kecamatan Wajo, Tallo dan Bontoala, masyarakat yang tidak terpenuhi kebutuhan air bersihnya oleh PDAM, warga memilih memanfaatkan air tanah dengan membuat sumur bor listrik atau sumur gali untuk kebutuhan air bersih sehari – hari. Pendayagunaan air tanah tentunya harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhatikan ketersediaannya, agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara optimal (Nuryanti & Herdinie, 2007)

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan masyarakat yang menggunakan air bersih dari PDAM cukup besar di kecamatan Manggala, Panakukkang, Rappocini, Mamajang, Mariso dan Makassar. Berbeda dengan masyarakat di kecamatan Biringkanaya, Tamalate, Ujung Tanah, Tallo, Tamalanrea, Bontoala, Ujung Pandang dan Wajo yang sebagian besar masih menggunakan air bersih bersumber dari air tanah (sumur bor dan sumur timba) untuk kebutuhan air bersih sehari – hari. Pada akhirnya, potensi air tanah sangat penting di Kecamatan Biringkanaya, Tamalate, Ujung Tanah, Tallo, Tamalanrea, Bontoala, Ujung Pandang dan Wajo. Hal ini didukung kualitas air tanah di kecamatan tersebut dalam kondisi yang layak untuk kebutuhan MCK. Sehingga kedepannya air tanah masih menjadi pilihan masyarakat untuk memperoleh sumber baku air bersih. Mekanisme penggunaan air bersih warga di Kota Makassar diketahui terdapat sebagian sumur bor/sumur gali warga yang sumber air tanahnya mengalami pencemaran. Pada saat peneliti melakukan wawancara ditemukan beberapa sumur bor listrik warga menghasilkan air dalam kondisi payau khususnya di kelurahan Untia, Kelurahan Bira dan Kelurahan Parangloe. Fenomena ini dapat dipengaruhi oleh intrusi air laut dan pasang surut air laut yang semakin masuk ke daratan (Wang, 2013).

Potensi Jasa Lingkungan Air Tanah Kota Makassar

Air tanah memiliki peran strategis dalam mendukung kegiatan pembangunan serta memenuhi pasokan air bersih masyarakat. Pemanfaatan air tanah cukup intensif di Kota Makassar. Khususnya untuk kebutuhan domestik dan keperluan industri pengolahan/industri tersier. Tentunya pendayagunaan air tanah harus secara bijaksana

dengan memperhatikan ketersediaannya, agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara optimal (Nuryanti & Herdinie, 2007). Dinas ESDM Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2007, melakukan inventarisasi daerah Cekungan Air Tanah (CAT) di Sulawesi Selatan. Salah satunya CAT Makassar yang menghasilkan potensi air tanah pada akuifer bebas sebesar 226 juta m³/tahun dan akuifer tertekan sebesar 4 juta m³/tahun yang dimanfaatkan 3 daerah yaitu Kota Makassar, Kab. Gowa dan Kab. Takalar.

Pada tahun 2016 total kebutuhan air bersih masyarakat di Kota Makassar sebesar 105.825.353 m³/tahun dan di tahun 2017 sebesar 112.933.570 m³/tahun. Namun, air bersih yang dapat disuplai oleh PDAM hanya sebesar 53.374.683 m³/tahun di tahun 2016 dan 47.299.278 m³/tahun di tahun 2017. Dengan demikian, di tahun 2016 adanya devisit air bersih sebesar 52.450.670 m³/tahun dan tahun 2017 sebesar 65.634.292 m³/tahun. Sehingga masyarakat kota Makassar memanfaatkan air tanah sebagai alternatif utama pemenuhan kebutuhan air bersih yang tidak tersuplai oleh PDAM. Diasumsikan nilai devisit air bersih tersebut yang menjadi gambaran kontribusi jasa lingkungan dari air tanah. Kawasan resapan merupakan suatu ruang yang mampu meresap air hujan ke dalam tanah serta berfungsi sebagai tata air dan pengendali banjir. Pada tahun 2026, penambahan luasan RTH yang dibutuhkan Kota Makassar sebagai tempat meresapkan air dapat dihitung menggunakan modifikasi pendekatan luas RTH berdasarkan kebutuhan air, sebagai berikut:

$$La = \frac{Po \cdot K (1 + r - c)^t - PAM - Pa}{z}$$

$$= \frac{1.658.503 \times 190 \text{ltr/hari} (1 + 0,0141 - 0,6947)^{10} - 92.025.315 \text{m}^3/\text{thn} - 31.983.482 \text{m}^3/\text{thn}}{900 \text{m}^3/\text{thn}}$$

$$= 345,3 \text{ Ha}$$

Ditahun 2016, Kota Makassar memiliki luasan RTH sebesar 1.325,29 Ha (7,58%) dan di prediksi tahun 2026 mendapat tambahan luasan RTH sebesar 345,3 ha, sehingga total luasan RTH Kota Makassar dari tahun 2016 – 2026 adalah 1.670,6 ha. Hal tersebut tentunya masih jauh dari target penerapan RTH sebesar 30% (5.242,79 ha) dari luas total wilayah Kota Makassar. Dengan demikian, pemerintah perlu analisis lebih lanjut terkait penambahan luasan lahan – lahan potensial yang dapat dikembangkan sebagai kawasan RTH di Kota Makassar.

Data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Makassar tahun 2016 menyebutkan bahwa luasan RTH Kota Makassar baru mencapai 7,58% atau 1.325,299 Ha dari total luas wilayah kota makassar 17.577 Ha dan masih membutuhkan luasan RTH sebesar 3.917,5 Ha. RTH mampu menyimpan air tanah sebesar 900 m³/Ha/Tahun

dan dapat mentransferkan air ± 4.000 ltr/hari (Joga & Irwan, 2011). Selain RTH, Dinas Lingkungan Hidup tahun 2017 telah membuat sumur resapan biopori dengan total 1800 pada 23 titik yang tersebar di instansi, taman, dan sekolah di kota Makassar. Secara umum, pembuatan lubang biopori bertujuan untuk meningkatkan cadangan air tanah. Secara umum sumber air bersih alternatif yang terkadang dimanfaatkan bagi kawasan perindustrian, yaitu: air hujan, air tanah, air sungai, air danau buatan, dan air sumur bor/gali (Valentino, 2013). Sumber daya air permukaan yang terbatas di Kota Makassar, menjadikan air tanah sebagai alternatif utama kebutuhan air bersih masyarakat untuk berbagai keperluan. Sehingga kedepannya sumber air yang berasal dari air hujan, desalinasi air laut dan hasil pengolahan air limbah dapat menjadi alternatif pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat di Kota Makassar.

Strategi Pengelolaan Jasa Lingkungan Air Tanah di Kota Makassar

Pengelolaan jasa lingkungan air tanah di Kota Makassar menggunakan analisis SWOT untuk menyusun faktor – faktor strategi, sehingga dapat menggambarkan secara baik interaksi antara faktor internal (*IFAS*) dan faktor eksternal (*EFAS*). Data dari hasil wawancara/kuesioner selanjutnya dirumuskan faktor – faktor yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengelolaan air bersih di Kota Makassar. Selanjutnya dilakukan pembobotan dan rating untuk faktor – faktor tersebut.

Jumlah nilai akhir indikator strategi internal (kekuatan dan kelemahan) potensi jasa lingkungan tata air di Kota Makassar adalah 0,57 atau dalam kondisi kuat. Sedangkan nilai total indikator strategi eksternal (peluang dan ancaman) adalah 0,58 atau dalam kondisi memiliki peluang. Bila digambarkan posisi dalam kuadran adalah termasuk dalam kuadran I atau strategi agresif (Strategi S-O). Tabel 1 menunjukkan rumusan strategi pengembangan berdasarkan Matrik Analisis SWOT, yaitu strategi yang dibangun berdasarkan komponen indikator kekuatan dan peluang.

Setelah diperoleh hasil analisis diagram SWOT, matriks SWOT yang didapatkan selanjutnya digunakan untuk menggambarkan bentuk strategi pengelolaan jasa lingkungan air bersih. Adapun strategi SO (*Strength – Opportunities*) dengan empat strategi pengelolaan Jasa Lingkungan air bersih di Kota Makassar, sebagai berikut: Melakukan konservasi air dan tanah melalui kegiatan penambahan luasan RTH, reboisasi dan pembuatan sumur resapan yang berfungsi menjaga kelestarian sumber air baku serta menjaga kualitas potensi daerah cekungan air tanah. Memanfaatkan program pemberdayaan masyarakat dari koorporasi (CSR). Mengadakan kerjasama dengan pihak swasta dalam rangka pengadaan sarana prasarana serta pengelolaan air bersih. Memungkinkan pula masyarakat dapat mengelola sistem penyediaan air bersih

di wilayahnya melalui program pendampingan dari pemerintah. Meningkatkan pelayanan PDAM dengan mengurangi persentase NRW dan peningkatan pelayanan IPA. Sehingga semakin banyak masyarakat yang memperoleh air bersih dari PDAM. Hal tersebut didukung pertumbuhan ekonomi yang tinggi tentunya berbanding lurus dengan permintaan air bersih. Menerapkan, menata dan menjaga suatu wilayah sesuai fungsinya (RTRW), berdasarkan atas komitmen Pemda Kota Makassar. Disamping itu, perlunya implementasi perundangan – undangan yang mengatur tentang sumberdaya air harus dilaksanakan secara terpadu dan menyeluruh serta tidak adanya tumpang tindih antar SKPD di Kota Makassar. Pada akhirnya dapat tercapai bentuk pengelolaan pelestarian sumberdaya air secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan air bersih di Kota Makassar adalah pada tahun 2016 sebesar 92.025.315 m³/tahun dan nilai NRW atau kehilangan air 42%, sehingga total air bersih yang tersuplai ke masyarakat hanya 53.374.683 m³/ tahun. Tahun 2017, total produksi air bersih PDAM 90.909.098 m³/tahun. Namun, nilai NRW meningkat menjadi 47,97%, sehingga distribusi air bersih ke masyarakat sebesar 47.299.278 m³/tahun. Hal lainnya bahwa besaran kontribusi jasa lingkungan air tanah di kota Makassar pada tahun 2016 sebesar 52.450.670 m³/tahun dan tahun 2017 sebesar 65.634.292 m³/tahun, disamping itu warga di kota Makassar memanfaatkan air tanah sebagai alternatif utama pemenuhan kebutuhan air bersih yang tidak tersuplai oleh PDAM. Dihasilkan juga formulasi strategi yang paling efektif dalam pengelolaan jasa lingkungan air bersih di Kota Makassar adalah strategi agresif (S-O) yaitu melakukan pengelolaan air tanah (konservasi air & tanah), memanfaatkan program pemberdayaan masyarakat dari korporasi (CSR), meningkatkan pelayanan PDAM dengan mengurangi persentase NRW (kehilangan air), serta menerapkan, menata dan menjaga suatu wilayah agar sesuai fungsinya (RTRW) untuk keberlanjutan sumber daya air di Kota Makassar. Berdasarkan hasil kajian, peneliti menyarankan agar pemerintah Kota Makassar perlu mencari alternatif sumber baku air bersih lainnya guna pemenuhan kebutuhan air bersih di Kota Makassar. Terkait keberlanjutan penelitian, perlu dilakukan survei lebih mendalam yang difokuskan terhadap kondisi air tanah (sumur bor/sumur gali) warga di tiap kelurahan se-Kota Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

Ditjen Cipta Karya. 2000. Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU. Jakarta: Ditjen Cipta Karya.

- Jaka Yuwana, N. A., Pandjaitan, N. H., & Waspodo, R. S. B. (2017). Prediksi cadangan air tanah berdasarkan hasil pendugaan geolistrik di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Sumber Daya Air*, 13(1).
- Jerobisonif, A., & Manu, A. 2017. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Di Kawasan Kota Lama Kota Kupang. *JUTEKS - Jurnal Teknik Sipil*, 2(1).
- Joga N. & Irwan I. 2011. RTH 30% Resolusi (kota) hijau. Jakarta: PT Gramedia.
- Juniah, R., Dalimi, R., Suparmoko, M. 2012. Dampak Pertambangan Batubara Terhadap Kesehatan Masyarakat Sekitar Pertambangan Batubara (Kajian Jasa Lingkungan Sebagai Penyerap Karbon). *Jurnal Ekologi*. <https://repository.unsri.ac.id/15660/>
- Kusmana, C. 2015. Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) sebagai Elemen Kunci Ekosistem Kota Hijau (Biodiversity as a Key Element for Green City Ecosystems). *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*.
- Nuryanti, & Herdinie, S. S. 2007. Analisis Karakteristik Konsumsi Energi Pada Sektor Rumah Tangga Di Indonesia. *SDM Teknologi Nuklir*.
- Rijal syamsu. 2017. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Di kota Makassar. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 3(1).
- Valentino, D. 2013. Kajian Pengawasan Pemanfaatan Sumberdaya Air Tanah di Kawasan Industri Kota Semarang. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 1(3).
- Wang, T. 2013. Urban storm-water special planning method based on the theory of a "storm-water management unit." *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 178.
- Yuwono, S. B., Sinukaban, N., Murtiaksono, K., & Sanim, B. 2013. Land Use Planning of Way Betung Watershed for Sustainable Water Resources Development of Bandar Lampung City. *Journal of Tropical Soils*, 16(1).