

KAJIAN OPTIMALISASI DAN STRATEGI SUMBER DAYA AIR DI KABUPATEN REMBANG

Guswakhid Hidayat

PDAM Kabupaten Rembang. Jl. Pemuda Km .3 Rembang 59215. Telp/fax (0295) 6998092
Email: pdam_rembang@yahoo.com

Abstract: *The increasing population and the need for land settlements and other activities (cultivation) will lead to increased demand for water. Current water resources in the district of Apex is quite difficult to obtain both surface water and ground water, while the rate of consumption is increasing day by day. Of the calculations have been done, the existing water supply to meet the needs of the peoples in Rembang district maximum reached a critical point in the year 2027. To meet the water needs in the district of Apex, we need a policy that is environmentally friendly to society based on the concept of social learning in which the policy will provide learning to the community about the need for efforts to conserve water resources and stewardship of water resources in Rembang district. Based on the principles and policies that support the use of resources, organized strategy regarding water resource optimization in Rembang district, such: optimization of ground water recharge channels; optimization function surface water; function optimization of PDAM; making rorak, clogged drain, catch pit and biopori; controlling groundwater abstraction; making ponds and seawater desalination..*

Keywords : *optimization, strategy, water resources, Kabupaten Rembang*

Abstrak: Meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan lahan permukiman serta kegiatan lainnya (budidaya) menyebabkan peningkatan permintaan akan air. Saat ini sumber daya air di Kabupaten Rembang cukup sulit diperoleh baik air permukaan maupun air tanah, sementara tingkat konsumsi dari hari ke hari semakin meningkat. Dari perhitungan yang telah dilakukan, ketersediaan air yang ada untuk mencukupi kebutuhan masyarakat Kabupaten Rembang maksimal mencapai titik kritis pada Tahun 2027. Untuk memenuhi kebutuhan air di Kabupaten Rembang, diperlukan suatu kebijakan yang berwawasan lingkungan yang ramah terhadap masyarakat yang berdasar pada konsep social learning yang mana pada kebijakan ini akan memberikan pembelajaran kepada masyarakat tentang perlunya upaya menjaga kelestarian sumber daya air serta penatagunaan sumber daya air yang ada di Kabupaten Rembang. Berdasarkan pada prinsip dan kebijakan yang mendukung pemanfaatan sumber daya, disusun strategi mengenai optimalisasi sumber daya air di Kabupaten Rembang yaitu: optimalisasi saluran peresapan air tanah; optimalisasi fungsi air permukaan; optimalisasi fungsi PDAM; pembuatan rorak, saluran buntu, lubang penampungan air dan biopori; pengendalian pengambilan air tanah; pembuatan embung dan desalinasi air laut.

Kata kunci : optimalisasi, strategi, sumber daya air, Kabupaten Rembang

PENDAHULUAN

Air merupakan unsur yang vital untuk kehidupan manusia. Seseorang tidak dapat bertahan hidup tanpa air, karena itu air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kelangsungan hidup bagi manusia. Ketersediaan sumber daya air di Indonesia ini begitu melimpah, namun yang dapat dikonsumsi untuk keperluan air minum sangatlah sedikit. Dari total jumlah air yang ada, hanya 5% saja yang tersedia sebagai air minum, sedangkan sisanya adalah air yang tidak dapat dikonsumsi sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut

(Triadmojo,2008). Selain itu, kecenderungan yang terjadi sekarang ini adalah berkurangnya ketersediaan air bersih.

Penyediaan air bersih untuk masyarakat masih dihadapkan pada berbagai permasalahan yang sampai saat ini belum dapat terpenuhi kebutuhannya. Kebutuhan air penduduk yang ada di Kabupaten Rembang dilayani oleh PDAM Kabupaten Rembang terutama untuk wilayah Kota Rembang. Meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan lahan permukiman serta kegiatan lainnya (budidaya) memerlukan peningkatan persediaan sumber daya air. Saat

ini sumber daya air di Kabupaten Rembang cukup sulit diperoleh baik air permukaan maupun air tanah, sementara tingkat konsumsi dari hari ke hari semakin meningkat. Dengan demikian, diperlukan upaya dan strategi untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat.

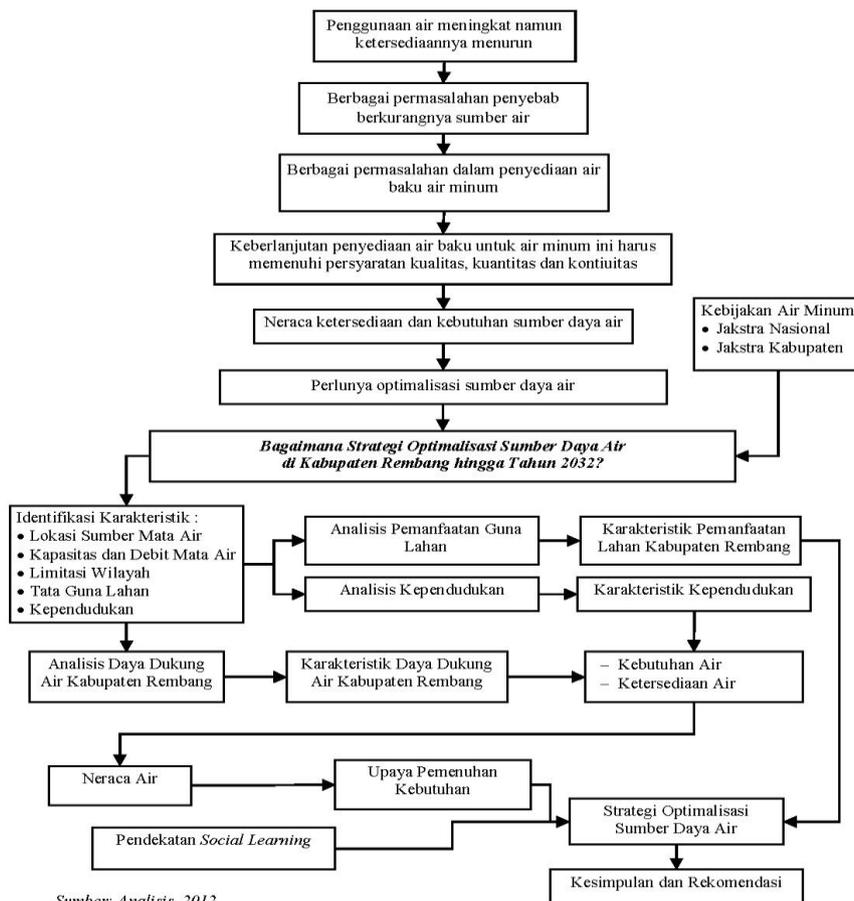
Meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan lahan permukiman serta kegiatan lainnya (budidaya) memerlukan peningkatan persediaan sumber daya air. Saat ini sumber daya air di Kabupaten Rembang cukup sulit diperoleh baik air permukaan maupun air tanah, sementara tingkat konsumsi dari hari ke hari semakin meningkat. Dengan demikian, diperlukan upaya-upaya dan strategi untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat.

Penelitian ini bertujuan: mengetahui kondisi sumber daya air yang ada saat ini, mengetahui

kondisi perbandingan kebutuhan air dengan ketersediaan yang ada, menghitung proyeksi neraca air hingga Tahun 2032, dan merumuskan strategi optimalisasi sumber daya air.

METODOLOGI

Tipe penelitian adalah kuantitatif dengan data yang digunakan terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Dalam penelitian ini akan digunakan pendekatan yang berhubungan dengan tingkat ketersediaan sumber daya air yang ada serta kebutuhan air. Selanjutnya untuk menjelaskan upaya optimasi potensi air yang ada dimana data-data yang didapat bukan hanya berupa angka-angka numerik saja, namun juga digunakan pendekatan evaluatif dengan cara mendeskripsikan data-data yang didapatkan.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Air

Berdasarkan data di lapangan, jumlah total ketersediaan air di Kabupaten Rembang adalah:

1. Sumber Air sebanyak 686 liter/detik = $42.362.309 \text{ m}^3/\text{th}$.
2. Sumber Mata Air sebanyak 1.343,3 liter/detik = $21.633.696 \text{ m}^3/\text{th}$.
3. DAS sebanyak 2.761 liter/detik = $87.070.896 \text{ m}^3/\text{th}$.
4. Embung sebanyak $9.013.000 \text{ m}^3$.

Dengan demikian, jumlah total ketersediaan air $160.439.935 \text{ m}^3$.

Neraca Air

Pada penelitian ini telah dihitung neraca air dengan empat skenario dan asumsi - asumsi perhitungan sebagai berikut:

1. Neraca Air Skenario I

Perhitungan neraca air skenario I dengan asumsi pertimbangan ketersediaan air di Kabupaten Rembang dianggap tetap dalam satu tahunnya.

2. Neraca Air Skenario II

Perhitungan neraca air skenario mempertimbangkan mempertimbangkan terjadinya degradasi lingkungan yang menyebabkan berkurangnya ketersediaan air. Degradasi lingkungan diambil dari data penurunan rata-rata debit Sumber Semen Sale November 2004 – November 2012 yaitu sebesar -0,008%. Perhitungan degradasi lingkungan (ketersediaan air) pada skenario II dapat dijelaskan sebagai berikut ini:

- a. Penurunan ketersediaan air Tahun 2013 - 2022 sebesar 0,811%/th
- b. Penurunan ketersediaan air Tahun 2023 - 2032 sebesar 0,911%/th

3. Neraca Air Skenario III

Perhitungan neraca air skenario IV yaitu mempertimbangkan hal sebagai berikut:

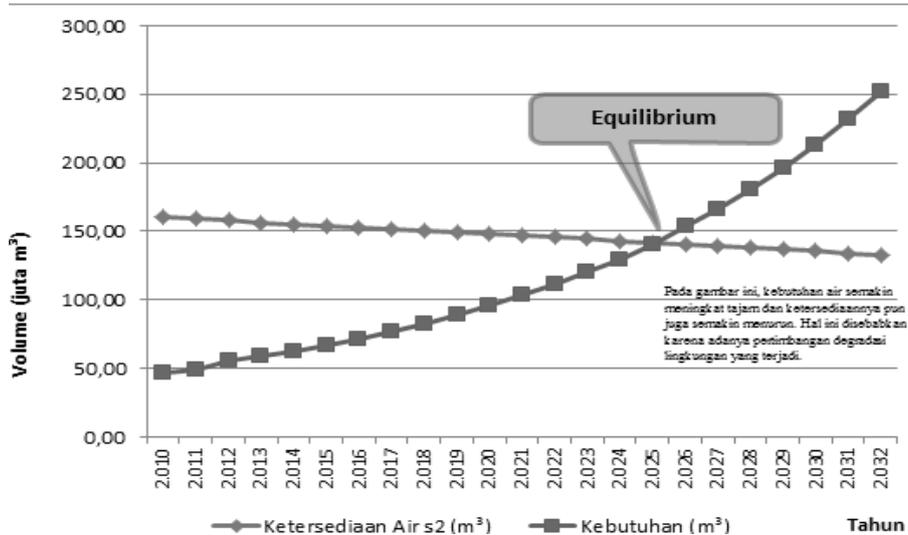
- a. Banyaknya bulan hujan dalam satu tahun di Kabupaten Rembang. Data bulan hujan diambil data rata-rata curah hujan Kabupaten Rembang tahun 2005-2011.
- b. Ketersediaan mata air, air sumber, serta embung.
- c. Tidak mempertimbangkan kontribusi ketersediaan DAS, sebab DAS hanya ada pada musim hujan, sedangkan pada musim kemarau DAS tidak memberikan kontribusi, sebab sungai-sungai yang ada mengering.

4. Neraca Air Skenario IV

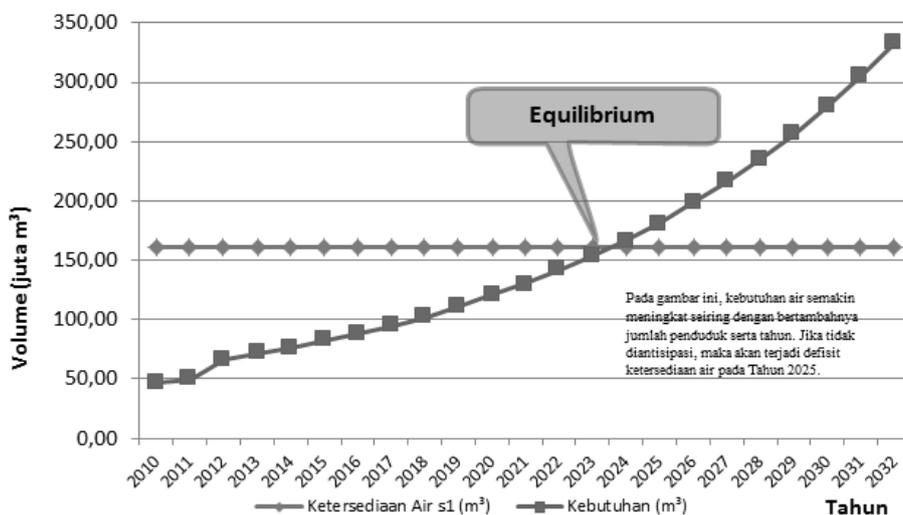
Perhitungan neraca air skenario IV yaitu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut ini :

- a. Penurunan ketersediaan air hingga Tahun 2013-2022 sebesar 0,811% atau 0,008/th.
- b. Penurunan ketersediaan air hingga Tahun 2023-2032 sebesar 0,911% atau 0,009/th.
- c. Mempertimbangkan ketersediaan mata air, air sumber, serta embung.
- d. Mempertimbangkan banyaknya bulan hujan dalam satu tahun (4 bulan dalam 12 bulan).

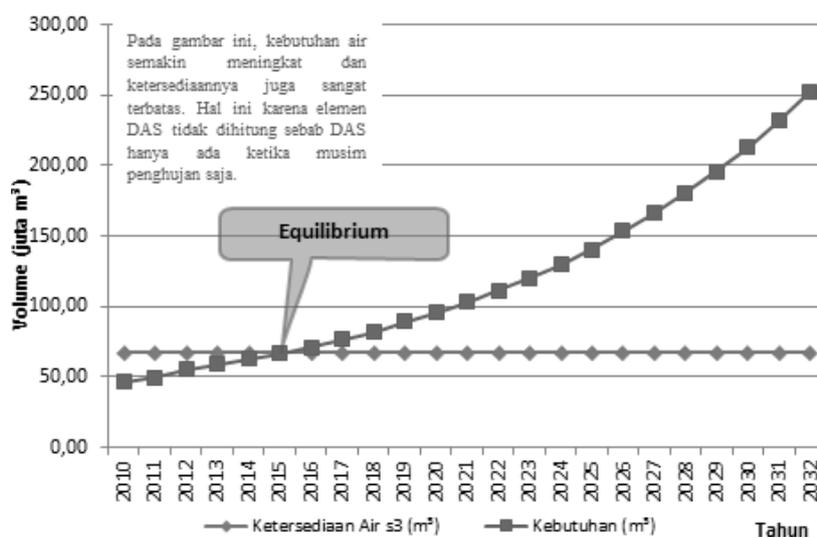
Pada Gambar 2 – 4 berikut ini adalah grafik proyeksi Neraca Air Skenario I - IV yang menggambarkan ketersediaan air dan kebutuhan air hingga tahun 2032 di Kabupaten Rembang.



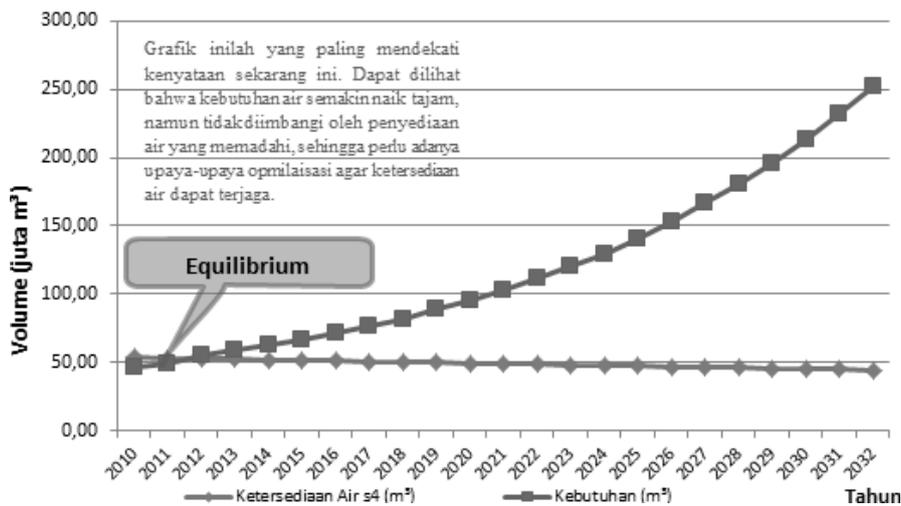
Gambar 2. Neraca Air Skenario I



Gambar 3. Neraca Air Skenario II



Gambar 4. Neraca Air Skenario III



Gambar 5. Neraca Air Skenario IV

Kebutuhan air di Kabupaten Rembang pada Tahun 2012 berdasarkan skenario I masih tercukupi hingga Tahun 2026, sedangkan pada Tahun 2027 mulai terjadi defisit ketersediaan air. Apabila menggunakan Skenario Ilmaka ketersediaan masih tercukupi air hingga Tahun 2025, sedangkan pada tahun berikutnya akan terjadi defisit air. Pada Skenario III maka di Kabupaten Rembang akan mulai mengalami kekurangan air pada Tahun 2016. Sedangkan pada Skenario IV dari hasil perhitungan terlihat bahwa pada Tahun 2012 ini sudah mengalami defisit air.

Strategi Optimalisasi Sumber Daya Air

Ada dua strategi untuk mengoptimalkan sumber daya air di Kabupaten rembang yaitu strategi untuk mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan air (Supply) dan Strategi untuk menurunkan jumlah kebutuhan air (dari segi demandnya).

Strategi untuk mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan air (*supply*) dengan:

1. Optimalisasi Saluran Peresapan Air Tanah

Cara ditempuh dengan: pertama, mengenda- likan pembangunan lahan tidak

terbangun menjadi lahan terbangun khususnya untuk daerah yang berfungsi sebagai kawasan resapan air dan kawasan lindung. Perban-dingan lahan terbangun dan tidak terbangun 70% : 30%. Kedua, membuat sumur resapan kolektif maupun sumur resapan individual.

2. Optimalisasi Fungsi Air Permukaan

Strategi untuk mengoptimalkan fungsi air permukaan dapat ditempuh dengan beberapa cara, yaitu: perbaikan kualitas air sungai, implementasi Konsep *ORPIM (One River One Plan One Integrated Management)*, penangangan wilayah sungai, konsep ekohidrolik dan konsep hidrolik murni (*conventional hydraulics*), program penanggulangan banjir dengan konsep ekohidrolik, pembangunan wilayah yang berbasis sungai dan restorasi sungai.

3. Optimalisasi Fungsi PDAM

Optimalisasi fungsi PDAM dilakukan untuk memudahkan perhitungan kebutuhan air masyarakat dan proyeksi kebutuhan air yang akan datang. Pelayanan PDAM pada wilayah-wilayah tertentu dapat mengurangi ketergantungan penduduk untuk mencari

sumber air lain secara tidak terkendali yang berakibat dapat merusak lingkungan yang pada akhirnya terjadi degradasi lingkungan. Optimalisasi fungsi PDAM diharapkan dapat mengefisienkan penggunaan air secara terukur sehingga dapat mengoptimalkan keberlanjutan fungsi sumber air dengan target capaian pelayanan sebesar 80% sampai dengan Tahun 2032.

4. Pembuatan Rorak, Saluran Buntu, Lubang Penampungan Air (*Catch Pit*) dan Biopori

Rorak adalah lubang kecil berukuran panjang/lebar 30-50 cm dengan kedalaman 30-80 cm, yang digunakan untuk menampung sebagian air aliran permukaan. Rorak cocok untuk daerah dengan tanah berkadar liat tinggi di mana daya serap atau infiltrasinya rendah dan curah hujan tinggi pada waktu yang pendek. Saluran buntu adalah bentuk lain dari rorak dengan panjang beberapa meter (sehingga disebut sebagai saluran buntu).

Sistem "*catch pit*" merupakan lubang kecil untuk menampung air, sehingga kelembaban tanah di dalam lubang dan di sekitar akar tanaman tetap tinggi. Biopori atau rumah cacing dibuat dengan membuat lubang silindris dengan diameter 10 cm dan berkedalaman kurang lebih 100 cm. Cara ini akan menjadi cara yang efektif untuk menyerap kembali air hujan yang biasanya menggenangi daerah-daerah rawan banjir.

5. Pengendalian Pengambilan Air Tanah

Strategi mengendalikan pengambilan air tanah, dapat ditempuh dengan usaha-usaha antara lain: memperketat izin pengambilan air tanah untuk industri, dan menerapkan konsep daur ulang untuk industri, untuk

permukiman teratur sebaiknya kebutuhan air disediakan oleh pihak pengembang melalui sistem distribusi air minum sederhana. Sumber air yang digunakan bisa berasal dari air tanah maupun air permukaan.

6. Pembuatan Embung

Embung adalah kolam buatan sebagai penampung air hujan dan aliran permukaan. Embung sebaiknya dibuat pada suatu cekungan di dalam daerah aliran sungai (DAS) mikro. Selama musim hujan, embung akan terisi oleh air aliran permukaan dan rembesan air di dalam lapisan tanah yang berasal dari tampungan mikro di bagian atas/hulunya. Air yang tertampung dapat digunakan untuk menyiram tanaman, keperluan rumah tangga, dan minuman ternak selama musim kemarau.

7. Strategi Panen Hujan

Melihat potensi hujan di Kabupaten Rembang yang sangat sedikit, atau cenderung di bawah normal di daerah lain di Jawa Tengah, maka strategi panen hujan ini perlu dilakukan untuk menanhab supply air pada musim kemarau. Strategi ini dilakukan di daerah perkotaan dengan cara membangun dan memisahkan saluran drainase untuk air kotor dan limbah dengan saluran pelimpasan air hujan. Saluran pelimpasan air hujan dibangun tersendiri dan dihunungkan dengan penampungan yang dibuat signifikan dengan luasan saluran pelimpasan air di perkotaan. Tempat penampungan tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat perkotaan.

8. Desalinasi Air Laut

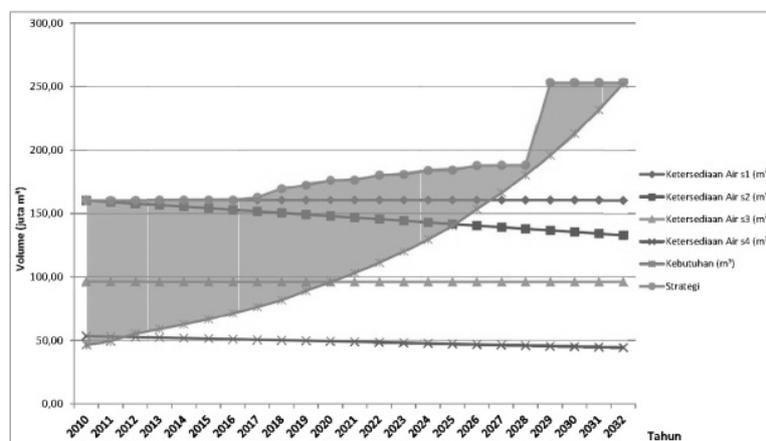
Desalinasi adalah proses pemisahan yang digunakan untuk mengurangi kandungan garam terlarut dari air garam hingga level tertentu sehingga air dapat digunakan. Desalinasi air laut mengacu pada proses pembuatan air minum dari air laut asin. Distilasi merupakan metode desalinasi yang paling lama dan paling umum digunakan. Distilasi adalah metode pemisahan dengan cara memanaskan air laut untuk menghasilkan uap air, yang selanjutnya dikondensasi untuk menghasilkan air bersih. Metode lain desalinasi adalah dengan menggunakan membran. Terdapat dua tipe membran yang dapat digunakan untuk proses desalinasi, yaitu *reverse osmosis (RO)* dan *electrodialysis (ED)*.

Strategi untuk menurunkan jumlah kebutuhan air (dari segi demannya) dengan cara: (a) mengurangi kebutuhan air dengan menurunkan kebutuhan air irigasi dengan cara mengatur pola tanam dari padi-padi-palawija menjadi padi-palawija-palawija dan atau palawija untuk daerah yang memang kondisi airnya tidak memungkinkan untuk paertanian

padi; (b) mengurangi kebutuhan air dengan caramemnafaatkan kemabali air bekas pemakaian dan memanfaatkannya kembali untuk memenuhi kebutuhan air; (c) memanfaatkan air laut untuk keperluan pencucian atau flashing, sehingga akan mengurangi penggunaan air bersihnya. Strategi ini dapt dilakukan di daerah perkotaan dan pesisir pantai di Kabupaten Rembna seperti di Kecamatan Kota Rembang, Kecamatan Lasem dan Kecamatan Sarang, terlebih lagi di ketiga kecamatan tersebut sudah memiliki jumlah penduduk yang cukup besar dibandingkan dngan daerah lainnya.

Implementasi Strategi Embung dan Desalinasi

Strategi tersebut di atas diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air di Kabupaten Rembang sampai tahun 2032 atau selama 20 tahun ke depan. Gambar 6. Di bawah ini adalah grafik ilustrasi implementasi strategi hasil Usulan Penambahan/Pembuatan Embung dan Desalinasi guna memenuhi kebutuhan air di Kabupaten Rembang hingga Tahun 2032 sekaligus rencana lokasinya.



Gambar 6. Grafik Implementasi Strategi Penambahan Embung dan Desalinasi

Gambar 6. Grafik Implementasi Embung dan Desalinasi

Penambahan embung sebanyak 13 lokasi dimulai pada tahun 2017 dengan lokasi di Kecamatan Sulang berikutnya secara berturut-turut pada tahun 2018, tahun 2019 sampai dengan Tahun 2029. Sedangkan desalinasi air laut dimulai pembangunannya pada tahun 2020 dengan kapasitas mulai 10 liter/detik hingga tahun 2029 dengan kapasitas sampai dengan 40 liter/detik.

KESIMPULAN

Kebutuhan air di Kabupaten Rembang pada Tahun 2012 berdasarkan skenario I masih tercukupi hingga Tahun 2026, sedangkan pada Tahun 2027 mulai terjadi defisit ketersediaan air. Apabila menggunakan Skenario II maka ketersediaan masih tercukupi air hingga Tahun 2025, sedangkan pada tahun berikutnya akan terjadi defisit air. Pada Skenario III maka di Kabupaten Rembang akan mulai mengalami kekurangan air pada Tahun 2016. Sedangkan pada Skenario IV dari hasil perhitungan terlihat bahwa pada Tahun 2012 ini sudah mengalami defisit air. Strategi yang dilakukan untuk mengoptimalkan sumber daya air di Kabupaten Rembang ini sebagai berikut:

1. Strategi yang berkaitan dengan supply, dengan cara: mengoptimalkan resapan air tanah, mengoptimalkan fungsi air permukaan, strategi untuk mengoptimalkan fungsi PDAM, manajemen penyimpanan air hujan dengan cara pembuatan embung, rorak, saluran buntu, lubang penampungan air (*catch pit*), biopori serta penampungan air hujan, memanen air hujan dengan membuat saluran dan penampungan air hujan yang terpisah dengan air limbah, mengendalikan pengambilan air tanah dan desalinasi air laut untuk kebutuhan air minum.
2. Strategi yang berkaitan dengan demand, dengan cara: menurunkan Kebutuhan air irigasi dengan cara mengatur pola tanam, mendaur ulang air bekas pemakaian (*waste water*), dan memanfaatkan air laut untuk kebutuhan flushing dan pembersihan

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa tingkat kebutuhan air sangat tinggi, sehingga diperlukan penambahan ketersediaan air yang tinggi pula. Jika kemampuan untuk penambahan ketersediaan air terbatas, maka diperlukan upaya tambahan dengan cara menurunkan tingkat kebutuhan air atau mengefisienkan pemakaian air, seperti pemakaian air irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

-, 1997. Kepmen No.534/KPTS/M/1997 mengenai Standar Pelayanan Minimal Fasilitas Umum.
-, 2004. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
-, 2005. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
-, 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
-, 2011. Profil PDAM Kabupaten Rembang, 2011
- Delinom, Robert M. dan Dyah Marganingrum (Ed.). 2007. *Sumber Daya Air dan Lingkungan, Potensi, Degradasi dan Masa Depan*. LIPI Press. Jakarta.
- Rees, W. 1990. *Sustainable Development and The Biosphere. Teilhard Studies Number 23. American Teilhard Association for the Study of Men,; The Ecology of Sustainable Development*.
- Triadmojo, B. 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset, Yogyakarta.