

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi dan daya dukung air di Kota Bekasi. Di Kota Bekasi ada dua sumber air bersih yaitu Sungai Bekasi dan air tanah. Saat ini pemanfaatan air tanah lebih dominan (80% dari total penduduk memakai air tanah) daripada air permukaan, hal ini dikarenakan air permukaan telah tercemar sehingga diperlukan pengolahan terlebih dahulu sebelum digunakan.

Kota Bekasi terletak pada zona Cekungan Air Bawah Tanah Bekasi Karawang dan pada 3 Daerah aliran Sungai (DAS) utama, yaitu DAS Bekasi, DAS Sunter, dan DAS Cakung. Potensi imbuhan air tanah bebas pada Cekungan Air Bawah Tanah (CABT) Bekasi Karawang adalah sebesar 47,0256 m³/detik. Potensi air permukaan (Sungai Bekasi) yang dapat diandalkan di Kota Bekasi saat ini adalah 9.16 m³/detik namun dengan adanya tambahan pasokan dari Jatiluhur melalui Saluran Induk Tarum Barat debit yang diandalkan dapat mencapai 44,62 m³/detik. Berdasarkan hasil proyeksi, potensi air permukaan di Kota Bekasi hanya dapat menyediakan air sampai tahun 2012, namun dengan adanya tambahan pasokan dari Saluran Induk Tarum Barat daya dukungnya bisa sampai tahun 2023. Potensi air tanah di Kota Bekasi belum dapat diketahui karena tidak adanya data air tanah yang mencukupi. Namun dikaitkan dengan penggunaan lahan non terbangun dan terbangun dapat diketahui besarnya potensi resapan air tanah di Kota Bekasi, yaitu sebesar 1.4 m³/detik.

Strategi untuk mengoptimalkan daya dukung air di Kota Bekasi dapat dilakukan dengan cara mempertahankan lahan tidak terbangun sebesar 30%, membuat sumur resapan baik individu maupun komunal, mengoptimalkan fungsi dan peranan PDAM, serta memperluas cakupan layanan PDAM, dan mengendalikan pencemaran di badan air, pengelolaan DAS terpadu, mewajibkan pengembang perumahan untuk menyediakan instalasi pengolahan air untuk melayani penghuni dalam perumahan tersebut, industri diwajibkan untuk mendaur ulang limbahnya sehingga dapat digunakan kembali untuk air baku proses maupun kebutuhan lainnya. Dengan adanya langkah-langkah optimasi tersebut, maka Kota Bekasi dapat untuk tidak tergantung dengan SITB dan berlanjut ditinjau dari aspek hidrologi.

Kata kunci: daya dukung, sumber daya air, daerah aliran sungai (DAS), kota berkelanjutan, Kota Bekasi

ABSTRACT

The objective of this research is to observe the potential and the carrying capacity of water resources in Bekasi City. Bekasi city water resources for its community and neighboring area is taken from Bekasi River and groundwater. The existing water resources for Bekasi City is dominated by groundwater (80% from total of inhabitants), because the river water was heavy polluted, so immediately could not be made use of by the inhabitants.

Bekasi city was located in Bekasi Karawang Groundwater Basin and in the 3 watershed (Bekasi Watershed, Sunter Watershed, and Cakung Watershed). The recharge rate of free groundwater in Bekasi Karawang Groundwater Basin is 47,0265 m³/s. Dependable flow of Bekasi River is 9,16m³/s, but with the existence of the addition of supplies from Jatiluhur through the West Tarum Cannal the debit that was relied on could reach 44,62 m³/s. Based on projection calculation method, the potential for the surface water in the Bekasi City only could provide water up until 2012, but with the existence of the addition of supplies from the West Tarum Cannal the carrying capacity of Bekasi River could to 2023. The potential for the ground water still could not be in the Bekasi City known because of the nonexistence of the sufficient ground water data. However was connected with the use of the built areas and un-built areas could be known by the potential size for the absorption of the ground water in the Bekasi City, that is of 1,4 m³/s.

The strategy to optimize the water resources carrying capacity in the Bekasi City to be able to be done by means of maintaining the un-built area in 30%, make individual and communal infiltration well, maximised the function and the PDAM role, as well as widened the PDAM service scope, and controlled pollution on the water body, integrated watershed management, obliged the housing developer to provide the processing installation of water to serve occupants in this housing, the industry was obliged to recycling their waste water to support the process and the other requirement. With the existence of steps this, then carrying capacity of water resources in the Bekasi City could not depend on West Tarum Cannal and from hidrological aspect, Bekasi City become a sustainable city.

Keywords: carrying capacity, water resources, watershed, sustaining city, Bekasi City

RINGKASAN
PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
Program Pascasarjana Universitas Indonesia
Tesis (Desember, 2008)

- A. Nama: Maika Nurhayati**
- B. Judul Tesis: Strategi Optimasi Daya Dukung Sumber Daya Air di Kota Bekasi**
- C. Jumlah halaman: halaman permulaan xviii; halaman isi 213, lampiran 16; gambar 70; tabel 58**

D. Isi Ringkasan:

Kota Bekasi adalah bagian dari wilayah Jabodetabek, pintu gerbang dan penyangga DKI Jakarta. Oleh karena itu berfungsi sebagai penyeimbang Jakarta dalam sistem pusat permukiman. Pemerintah Kota Bekasi juga telah menetapkan visi sebagai "Kota Unggul dalam Jasa dan Perdagangan Bernuansa Ihsan". Fungsi Kota Bekasi sebagai penyangga kota Jakarta menyebabkan jumlah penduduk cenderung meningkat setiap tahunnya. Laju pertumbuhan penduduk setiap tahun mencapai 3,73 persen. Namun, penyebaran penduduk di Kota Bekasi tidak merata. Walaupun dari jumlah penduduknya Kota Bekasi dapat dikategorikan sebagai Kota Metropolitan, namun berdasarkan ciri-ciri spasial penggunaan lahannya di beberapa wilayah masih termasuk perdesaan.

Pertumbuhan yang pesat di Kota Bekasi berdampak terhadap konsumsi sumber daya alam dan kualitas lingkungan. Disisi lain kebutuhan terhadap sumber daya alam semakin meningkat, namun ketersediaan sumber daya jumlahnya semakin terbatas, sehingga terjadi persaingan yang tinggi untuk mendapatkan sumber daya alam tersebut. Persaingan yang seperti ini mengakibatkan tersisihnya sekelompok masyarakat yang secara ekonomi lemah. Air adalah kebutuhan mendasar bagi setiap manusia. Lebih dari 50% permukaan bumi ditutupi oleh perairan, namun demikian tidak semua air yang tersedia tersebut dapat kita konsumsi, karena kualitasnya tidak memenuhi kriteria untuk dikonsumsi. Oleh sebab itu, air menjadi barang komersial saat ini.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan air (domestik dan non domestik) di Kota Bekasi sampai dengan tahun 2020 dengan metode proyeksi; mengetahui daya dukung sumber daya air di Kota Bekasi dengan metode analisis statistika hidrologi dan metode analisis deskriptif; membuat prediksi keberlanjutan Kota Bekasi ditinjau dari ketersediaan air bersih dengan metode ekstrapolasi grafik dan analisis deskriptif; menentukan strategi untuk mengoptimalkan daya dukung sumber daya air di Kota Bekasi dengan metode analisis deskriptif dan studi literatur.

Pendekatan penelitian dilakukan secara kuantitatif yang dibahas secara deskriptif analitis. Data yang digunakan adalah data sekunder. Tahapan analisis adalah: (1) menentukan metode proyeksi penduduk yaitu dengan melihat hasil perhitungan koefisien korelasi yang paling mendekati 1, berdasarkan hasil perhitungan ditetapkan

metode yang dipakai adalah metode Least Square. (2) melakukan uji konsistensi data hujan dan data debit, dikatakan konsisten apabila koefisien korelasinya mendekati 1, hasil perhitungan menunjukkan nilai r adalah 0,987 (3) langkah selanjutnya adalah melengkapi data hujan yang hilang dan kemudian menghitung hujan rata-rata kawasan (4) Mengolah data debit untuk memperoleh nilai Q_{min} , Q_{maks} , Q rata-rata dan Q andalan (5) Menghitung volume resapan air tanah (6) Mengolah data penggunaan lahan dan data debit untuk mendapatkan debit limpasan, dan mengolah data penggunaan lahan dan data kepadatan penduduk dengan metode tumpang tindih peta penggunaan lahan dan kepadatan penduduk untuk mengkategorikan wilayah dengan kategori perdesaan, perkotaan, dan peralihan (7) Menganalisis data pemakaian air oleh pelanggan PDAM untuk kemudian dijadikan acuan kategori kebutuhan air per jenis wilayah (8) Menghitung kebutuhan air domestik berdasarkan kategori yang telah ditetapkan (9) Menghitung kebutuhan air non domestik berdasarkan standard dari Departemen Pekerjaan Umum (10) Membuat dan menganalisis neraca air Kota Bekasi dan Neraca air DAS Bekasi (11) Membuat prediksi berlanjutnya pasokan air di Kota Bekasi (12) Menyusun strategi optimasi daya dukung air Kota Bekasi agar dapat berlanjut.

Hasil dari penelitian ini terdiri empat hasil analisis. Hasil analisis pertama adalah besarnya kebutuhan air bersih di Kota Bekasi pada tahun 2020 adalah 206.970.866.68 m^3 /tahun. Hasil analisis kedua yaitu kondisi daya dukung sumber daya air permukaan (Sungai Bekasi) saat ini belum terlampaui, namun kondisi daya dukungnya akan terlampaui pada tahun 2012. Hasil analisis berikutnya adalah dengan adanya tambahan pasokan air dari Jatiluhur melalui Saluran Induk Tarum Barat, daya dukung air di Kota Bekasi terlampaui pada tahun 2023.

Strategi untuk mengoptimalkan daya dukung air Kota Bekasi dapat ditempuh dengan cara: mengendalikan pembangunan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun (mempertahankan luas lahan tidak terbangun sebesar 30%) untuk mempertahankan potensi resapan air tanah, membuat sumbu resapan baik skala komunal maupun individu untuk menambah cadangan air tanah, mengoptimalkan peranan dan menambah luas areal pelayanan PDAM dan apabila perlu dilakukan swastanisasi, untuk menghemat biaya operasional dalam pengolahan air baku, maka diperlukan usaha-usaha untuk mengurangi tingkat pencemaran lingkungan terutama pada air permukaan dan air tanah, pengambilan air tanah untuk kebutuhan industri harus dikendalikan dan industri diwajibkan untuk mendaur ulang limbah cairnya agar dapat digunakan kembali sebagai air baku produksi maupun kebutuhan lainnya, terutama untuk industri yang tidak memerlukan air baku dengan kualitas yang tinggi (misalnya kebutuhan air untuk pendingin, kebutuhan air pencucian, dan sebagainya), dan melakukan upaya pengelolaan DAS terpadu. Dengan adanya optimasi tersebut, maka Kota Bekasi tidak lagi tergantung dengan SITB dan ditinjau dari aspek hidrologi Kota Bekasi menjadi kota berlanjut.

Pustaka: 83, tahun 1990-2008

SUMMARY

*Environmental Science Program
Postgraduate Program University of Indonesia
Thesis (September 2008)*

As a part of Jabodetabek, Bekasi City functions as the buffer zone and hinterland for DKI Jakarta. Thus the local government has stated a vision for Bekasi City as the number one city in providing excellent service and commerce founded on IHSAN. As the buffer zone, Bekasi has contributed to the increasing population growth, with growth rate 3.73% per annum. However, the spreading of the inhabitants in the Bekasi City was not equitable. Although from the number of his inhabitants of the Bekasi City could be categorised as the Metropolitan City, but was based on the spatial characteristics of the use of the land in several territories Still including rural areas.

The growth that was fast in the Bekasi City had an impact on consumption of nature resources and the quality of the environment. On the side other the requirement for nature resources increasingly increased, but the availability of amount resources was increasingly limited, so as to the competition that was high happen to get these nature resources. The competition that like this result in was isolated him a group of community that economically weak. Water was the basic requirement for each kind of humankind. More than 50% surface of the earth was covered by waters, nevertheless not all water that was available this could we consumption, because of his quality did not fill the criterion to be consumed. Therefore, water became the commercial thing at this time.

Was based on this matter, then this research aimed at estimating the requirement for water (domestic and non domestic) in the Bekasi City up to 2020 with the projection method; learned the carrying capacity of water resources in the Bekasi City with the hydrological statistic method and the descriptive analysis method; made the prediction of the continuity of the Bekasi City be considered from the availability of clean water with the method and the descriptive analysis of the graph extrapolation; determined the strategy to maximise the carrying capacity of the water resources in the Bekasi City with the descriptive analysis method and the study of literature.

The research is analytic and descriptive that uses a quantitative approach and data used is secondary data. The analysis stage was: (1) determined the projection method of the inhabitants that is by seeing results of the calculation of the correlation coefficient that most approached 1, of being based on results of the calculation was appointed by the method that was used to be the Least Square method. (2) carried out the consistency test in the rain datas and the water river flow datas, it was said consistent if coefficient of correlation approached 1, results of the calculation showed the value r was 0.987 (3) the next step was to equip the rain data that was lost and afterwards counted rain in general the region (4) processed the water river flow data to receive the Q_{min} value, Q_{maks} , Q in general and $Q_{dependable}$ (5) counted the volume of the absorption of the ground water (6) processed the use data of the land and the water river flow data to get the run-off and processed the use data of the land and the population density data with the method of the use of the land of the map

overlap and population density to categorise the territory with the category of rural areas, urban areas, and the transition areas (7) analysed the use data of water by consumer of PDAM to afterwards be made the category reference of the requirement for water per the territory kind (8) Calculated the requirement for domestic water

Results of this research consisted four results of the analysis. Results analysis first was the requirement size for clean water in the Bekasi City during 2020 was 206970866,68 m³/year. Results of the second analysis that is the condition for the carrying capacity of surface water resources (the Bekasi River) at this time was not yet exceeded, but the condition for the carrying capacity of surface water resources will be exceeded during 2012. Results of the following analysis were with the existence of the addition of water supplies from Jatiluhur through the West Tarum Channal, the carrying capacity of the surface water in the Bekasi City to be exceeded during 2023.

The strategy to optimize the water resources carrying capacity in the Bekasi City to be able to be done by means of maintaining the un-built area in 30%, make individual and communal infiltration well, maximised the function and the PDAM role, as well as widened the PDAM service scope, and controlled pollution on the water body, integrated watershed management, obliged the housing developer to provide the processing installation of water to serve occupants in this housing, the industry was obliged to recycling their waste water to support the process and the other requirement. With the existence of steps this, then carrying capacity of water resources in the Bekasi City take place up until 2032.