

Analisis Distribusi Tingkat Resapan Air Tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru

Juandi M¹, Asih Apri Manelsa², Riad Syech³

Prodi S1 Fisika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau

Kampus Bina Widya, Jl. Prof. Dr. Muchtar Luthfi

Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293

Juandi_m@rocketmail.com

ABSTRACT

Water was a very important component for our life on this earth. The existence of water on earth was limited by space and time. The purpose of this study was to analysis of the distribution of the soil water infiltration rate in the district of Bukit Raya Pekanbaru. Data used in the form of data from the measurement points coordinates, soil resistivity and lithology. The level of ground water absorption measured by coordinate points as much 20 points. The next, data obtained input into the software “surfer 11” to be processed in order to obtain a contour map soil water infiltration rate. The results showed that the highest value of catchment located in the village of Simpang Tiga in the amount of 119968,14 m³/year, where as the value of the lowest ground catchment located in the village of North Tangkerang that was 10054,47 m³/year. Conclusion, the catchment area of land affected by open land and soil lithology.

Keywords : Analysis, Distribution, Resistivity, Soil Water Infiltration

ABSTRAK

Air adalah komponen yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Keberadaan air di muka bumi ini adalah sangat terbatas menurut ruang dan waktu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis distribusi tingkat resapan air tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Data yang digunakan berupa data dari pengukuran titik koordinat, resistivitas tanah dan litologi. Tingkat resapan air tanah diukur berdasarkan titik-titik koordinat sebanyak 20 titik. Data yang diperoleh diinput ke dalam *software “surfer 11”* untuk diproses sehingga diperoleh peta kontur tingkat resapan air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai resapan air tanah tertinggi berada di Kelurahan Simpang Tiga sebesar 119968,14 (m³/tahun) dan nilai resapan air tanah terendah berada di Kelurahan Tangkerang Utara sebesar 10054,47 (m³/tahun). Dapat disimpulkan bahwa resapan air tanah dipengaruhi oleh luas lahan terbuka dan litolgi tanah.

Kata kunci : Analisis, Distribusi, Resistivitas, Resapan Air Tanah

PENDAHULUAN

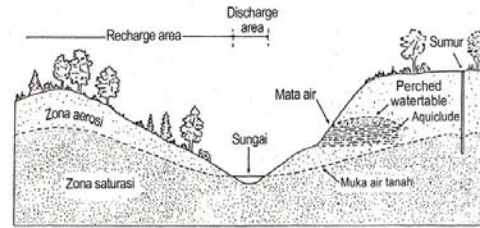
Air mempunyai peran yang sangat penting bagi kehidupan, tidak satupun makhluk hidup di bumi ini yang tidak membutuhkan air, namun perlu disadari bahwa keberadaan air di muka bumi ini sangat terbatas menurut ruang dan waktu baik menurut kualitas maupun kuantitasnya (Bouwer, 1978).

Air bawah tanah adalah air yang terdapat di dalam lapisan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Terbentuknya air tanah sangat bergantung terhadap peranan formasi geologi atau akuifer suatu daerah (Asdak, 2007). Ketersediaan air tanah di setiap daerah ditinjau dari distribusinya tidak selalu sama, ada daerah dengan potensi air sangat besar tetapi ada pula yang potensinya sangat kecil serta tergantung besar kecilnya curah hujan. Air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang paling baik untuk air bersih, yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat, seperti kebutuhan rumah tangga, irigasi dan industri.

Berdasarkan teori bahwa perubahan fungsi lahan akan berdampak pada resapan air tanah. Pengambilan air tanah melalui sumur-sumur air bersih akan mengakibatkan lengkung penurunan muka air tanah (*depression cone*). Keseimbangan baru dapat terjadi jika laju pengambilan air tanah lebih kecil dari pengisian oleh air hujan pada daerah resapan (Hutasoit, 2009).

Muka air tanah umumnya tidak horizontal tetapi lebih kurang mengikuti permukaan topografi. Apabila tidak ada hujan maka muka air di bawah bukit akan menurun perlahan-lahan sampai sejajar dengan lembah, namun hal ini tidak terjadi karena hujan akan mengisi *recharge*. Daerah dimana air hujan meresap ke bawah *precipitation* sampai zona *saturasi* dinamakan daerah rembesan (*recharge*

area). Sebagai ilustrasi zona air bawah tanah di lukiskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar memperlihatkan posisi relative beberapa istilah yang berkaitan dengan air bawah permukaan (Driscoll dan Fletcher, 1987)

Air tanah ditemukan pada formasi geologi *permeabel* dikenal sebagai *akuifer* yang merupakan formasi pengikat air yang memungkinkan jumlah air yang cukup besar untuk bergerak melaluinya. Air tanah juga di temukan pada *akiklud* (atau dasar semi *permeabel*) yaitu suatu formasi yang berisi air tetapi tidak dapat memindahkannya dengan cukup cepat untuk melengkapi persediaan yang berarti pada sumur atau mata air deposit glasialpasir dan kerikil, kipas aluvial dataran banjir dan deposit delta pasir semuanya merupakan sumber– sumber air yang sangat baik (Driscoll dan Fletcher, 1987).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Alat yang digunakan yaitu GPS, multimeter, wadah, meteran, perangkat lunak surfer, pipa, jangka sorong.

Prosedur penelitian pertama kali menentukan lokasi untuk penelitian, selanjutnya menentukan titik koordinat. Kemudian dilakukan pengambilan dan pengukuran sampel untuk menentukan nilai resistivitas tanah sehingga didapatkan nilai koefisien resapan. Setelah didapat keseluruhan data penelitian maka dilakukan pengolahan data menggunakan microsoft excel dan software surfer,

sehingga didapatkan nilai resapan air tanah di daerah Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Tingkat Resapan Air Tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru

Berdasarkan hasil penelitian tingkat resapan air tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru diperoleh bahwa terjadi perbedaan nilai resapan yang ada di setiap kelurahan di Kecamatan Bukit Raya seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Bahwa penyebaran distribusi resapan air bawah tanah disebabkan oleh adanya lahan terbuka hijau yang terdapat di setiap kelurahan di Kecamatan Bukit Raya. Nilai resapan ini berbeda karena adanya perbedaan lahan terbangun di setiap kelurahan yang ada. Perubahan fungsi lahan ini antara lain adalah dengan adanya bangunan-bangunan seperti ruko, rumah, fasilitas umum yang membuat daerah resapan menjadi berkurang. Ada empat kelurahan yang ada di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru, seperti Tabel 1 yaitu

Tabel 1. Penyebaran nilai resapan air tanah di setiap kelurahan pada kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru

No	Kelurahan	Nilai Resapan (m ³ /tahun)
1	Simpang Tiga	119968,14
2	Tangkerang Utara	10054,5
3	Tangkerang Selatan	10863,05
4	Tangkerang Labuai	26595,13

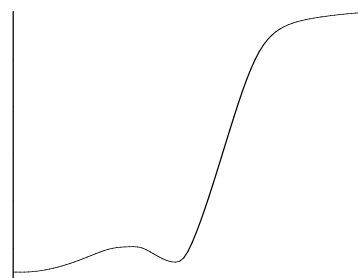
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai resapan air tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru pola penyebaran nilai resapan air tanah terendah berada di Kelurahan Tangkerang Utara sebesar 10054,47 (m³/tahun) dan nilai resapan air

tanah tertinggi berada di Kelurahan Simpang Tiga sebesar 119968,14 (m³/tahun). Nilai resapan air tanah sangat rendah di Kelurahan Tangkerang Utara, hal ini disebabkan di Kelurahan Tangkerang Utara memiliki lahan terbuka yang kecil.

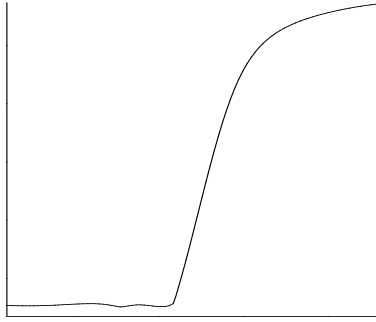
Berdasarkan Gambar 2 tingkat resapan air tanah pada Kelurahan Simpang Tiga sangat besar. Hasil penelitian di lapangan, maka pada kedalaman 0,2 meter memiliki litologi pasir dan kerikil yang memiliki nilai koefisien resapan yang cukup baik sebesar 15%.

2. Profil Penyebaran Resapan Air Tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 dapat dilihat bahwa profil distribusi tingkat resapan air tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru pada penampang U-S yaitu utara ke selatan memiliki kecenderungan naik-turun-naik. Pola nilai resapan air tanah mengalami penurunan disebabkan karena adanya factor lahan terbangun ataupun tutupan tanah oleh gedung-gedung bangunan maupun karena faktor nilai resapan air tanah yang kurang sedangkan pola nilai resapan air tanah mengalami kenaikan disebabkan karena adanya faktor lahan terbuka hijau yang lebih dominan ataupun karena nilai resapan air tanah dari litologi yang mempunyai daya resap yang tinggi. Daerah dengan resapan yang tinggi dapat digunakan sebagai daerah kawasan konservasi air bawah tanah yang harus dilindungi



Gambar 3. Profil distribusi tingkat resapan air tanah penampang U-S



Gambar 4. Profil distribusi tingkat resapan air tanah penampang BL-TG

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat resapan air tanah rata-rata terendah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru berasal dari Kelurahan Tangkerang Utara dengan nilai 10054,473 m³/tahun dan tingkat resapan rata-rata tertinggi berasal dari Kelurahan Simpang Tiga dengan nilai 119968,1438 m³/tahun. Hal ini dipengaruhi oleh luas lahan terbuka dan faktor litologi tanah di masing-masing kelurahan.
2. Profil distribusi tingkat resapan air tanah di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru dari utara ke selatan memiliki kecenderungan naik-turun-naik, sedangkan profil distribusi tingkat resapan air tanah dari barat laut ke tenggara memiliki kecenderungan konstan-naik. Hal ini disebabkan karena perubahan luas lahan terbuka di setiap kelurahan yang ada di Kecamatan Bukit Raya.

DAFTAR PUSTAKA

Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran*

Sungai. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Bouwer, H. 1978. *Groundwater Hydrology*. Int. Student Ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd.

Driscoll and Fletcher, G., 1987. *Groundwater and Wells*, Jhonson Division, St. Paul innesota.

Hutasoit, L. M., 2009. *Kondisi Permukaan Air Tanah dengan dan Tanpa Peresapan Buatan di Daerah Bandung*, Jurnal Geology Indonesia. 01.4, N0.3, P.177-188