

ABSTRACTS

The needs of groundwater for domestic use rises in Mlati Sub district because of the increasing population. The main source of increasing population is the average of growth population. So that, the characteristics of aquifer and groundwater storage should be studied in term of fulfilling the domestic use of water.

The aims of the reseach are to study: 1) quantity of groundwater, 2) domestic use of groundwater, and 3) save yield. The research method using groundwater units with sistematic sampling method (factor freatik watertable, groundwater fluctuation and electric conductivity) and analysis well logs.

The result, Mlati Sub district is apart of Merapi Aquifer System (SAM) which has multilayer rock pattern and related each other. In addition, SAM has semi permeable (aquitard) layer between two unconfined aquifer. In general, regional flow pattern in Mlati Sub district direct to the south because the groundwater contours have elevation decline to that direction. In rainy season, the depths of groundwater classified in shallow class (less than 7 m) and medium class (7 to 15 m). The fluctuations of water level majority belongs to medium class (2 to 4 m/year). The average value of electrical conductance is 269,396 $\mu\text{mhos/cm}$, range between 180 to 636 $\mu\text{mhos/cm}$. This value fulfill the requirement of drinking water standard quality because it less than 1250 $\mu\text{mhos/cm}$.

The potential of unconfined aquifer groundwater based on the groundwater unit that consists of high groundwater potential (KM1F1, KM1F2, KM2F2) and medium groundwater potential (K1M2F3, KM2F2 and KM2F3). The groundwater storage/groundwater resource quantity (Vat) based administratif region is estimated by 469.674.319,9 m^3 with save yield 21.368.802,9 m^3 . The needs of groundwater per capita is 156,05 litre/head/day for urban and 110,609 litre/head/day for rural, counted from PDAM's domestic use of drinking water data. The values of the groundwater storage and the save yield fulfilling the domestic use for about 3.582.520,035 m^3 to consume 71.830 people in 2005. This value is also still to fulfilling the domestic use in 2010 (3.928.490,77 m^3), 2015 (4.315.385,82 m^3) and 2020 (4.748.182,2 m^3).

INTISARI

Kebutuhan penduduk Kecamatan Mlati terhadap air terutama airtanah semakin lama semakin meningkat. Hal ini disebabkan jumlah penduduk yang selalu bertambah dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, perlu diketahui bagaimana karakteristik *aquifer* dan ketersediaan airtanah bebas daerah tersebut yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air domestik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari: 1) ketersediaan airtanah bebas, 2) besar penggunaan air untuk kebutuhan domestik dan 3) hasil aman pengambilan airtanah bebas. Cara penelitian dengan pendekatan satuan airtanah menggunakan Metode Sistematis Sampling (dengan faktor pengukuran tinggi muka airtanah, fluktuasi muka airtanah dan daya hantar listrik) dan analisa data sumur bor.

Hasil menunjukkan bahwa Kecamatan Mlati termasuk dalam sistem SAM (Sistem *Aquifer* Merapi) yaitu suatu sistem *aquifer* dengan pola berlapis banyak dan saling berhubungan. Sistem ini mempunyai ciri yaitu, diantara zona *aquifer* bebas terdapat lapisan pembatas yang bersifat semi permeabel (*aquitard*). Secara umum, aliran airtanah mengarah ke selatan karena kontur airtanah yang memiliki elevasi semakin menurun ke arah selatan. Kedalaman sumur termasuk dalam Klas Dangkal (>7 m) dan Klas Sedang (7-15 m) menurut pengamatan pengukuran di musim penghujan. Fluktuasi TMA Klas Sedang (2-4 m/th) meliputi sebagian besar daerah penelitian walaupun tidak mendominasi. Nilai rata-rata Daya Hantar Listrik (DHL) sebesar 269,396 $\mu\text{mhos/cm}$, kisarannya antara 180-636 $\mu\text{mhos/cm}$, sehingga memenuhi syarat baku mutu air minum yaitu 1250 $\mu\text{mhos/cm}$.

Potensi airtanah bebas berdasarkan satuan airtanah terdiri dari potensi airtanah tinggi (K1M1F1, K1M1F2, dan K1M2F1) dan sedang (K1M1F3, K1M2F2, dan K1M2F3). Cadangan Statis/ketersediaan airtanah (*Vat*) berdasarkan perhitungan wilayah desa adalah 469.674.319,9 m³ dengan Hasil Aman 21.368.802,9 m³. Kebutuhan air perkapita dihitung berdasarkan data pemakaian air minum PDAM untuk keperluan rumahtangga sebesar 156,05 liter/orang/hari di perkotaan (*urban*) dan 110,609 liter/orang/hari di perdesaan (*rural*). Besar ketersediaan airtanah dan hasil aman daerah penelitian lebih besar daripada kebutuhan air domestik untuk tahun 2005 sebesar 3.582.520,035 m³ untuk memenuhi 71.830 jiwa. Airtanah bebas masih memenuhi untuk proyeksi kebutuhan domestik penduduk tahun 2010 (3.928.490,77 m³), 2015 (4.315.385,82 m³) dan 2020 (4.748.182,2 m³).