

ABSTRAK *asli*

Penelitian terhadap perubahan penggunaan lahan persawahan menjadi permukiman terhadap imbuhan air tanah dangkal di Kecamatan Kalasan Kabupaten Sleman ini bertujuan untuk mengetahui pengurangan imbuhan air tanah dangkal di daerah penelitian, akibat terjadi perkembangan pembangunan perumahan untuk tempat tinggal atau sejenisnya yang menggunakan areal persawahan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode observasi dan sampling yang dilakukan secara purposive. Daerah penelitian yang merupakan dataran fluvial gunung api Merapi, penggunaan lahannya mayoritas areal persawahan, yaitu seluas 1595 hektar dari 3584 hektar luas daerah penelitian. Daerah ini rata-rata setiap tahunnya menerima curah hujan setebal 2050 mm, dan suplesi dari irigasi (air sungai dan sumur pompa) setebal 7373,88 mm. Dengan formula Chaturvedi dan Sehgal, dan formula FWR Abdurahim diketahui bahwa umpan yang menjadi air tanah melalui petak persawahan kurang lebih $722,91 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$.

Karakteristik akifer diketahui dengan menganalisa data uji pemompaan dari 13 buah sumur penduduk yang ada di daerah penelitian. Data uji pemompaan dianalisa dengan metode "Theis Recovery" untuk menentukan koefisien transmisibilitas (KD), koefisien permeabilitas (K) digunakan metode "Shallow Dug-Well Recovery Test", dan koefisien timbunan (S) menggunakan metode dari Todd, yaitu dengan membagi jumlah volume air tanah dengan volume suatu akifer ("Ground Water Hydrology", 1980, 15).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transmisibilitas daerah penelitian berkisar antara $8,5909 \text{ m}^2/\text{hr}$ sampai $50,4487 \text{ m}^2/\text{hr}$, permeabilitas antara $90,7 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ sampai $192,3 \text{ m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$, koefisien timbunan antara $0,019$ hingga $0,064$, gradien hidrolis pada kontur jarang $0,0146 \text{ m}^2/\text{m}$, dan pada kontur rapat $0,0302 \text{ m}^2/\text{m}$. Kecepatan aliran air tanah antara $1,32 \text{ m}/\text{hr}$ hingga $5,81 \text{ m}/\text{hr}$. Debit air tanah diketahui $126.877.683 \text{ m}^3/\text{hr}$, dan kandungan air tanahnya $1183,84 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{th}$, atau sebesar $3303 \cdot 10^4 \text{ m}^3/\text{km}^2$.

Imbuhan air tanah yang berasal dari penggunaan lahan permukiman berkisar $16,53 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$ sampai $20,23 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, atau rerata setiap hektarnya $1204 \text{ m}^3/\text{th}$. Tegalan dan lain-lain antara $10,17 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$ hingga $12,63 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, sedang imbuhan air tanah yang berasal dari kolam antara $11,91 \cdot 10^4 \text{ m}^3/\text{th}$ sampai $13,23 \cdot 10^4 \text{ m}^3/\text{th}$. Imbuhan pada petak persawahan melalui sawah ditanami padi sebesar $688,5 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, sawah ditanami polowijo antara $2,6 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$ sampai $3,33 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, atau rerata $2,965 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, dan sawah ditanami tebu antara $4,96 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$ sampai $6,2 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$, atau rerata $5,58 \cdot 10^5 \text{ m}^3/\text{th}$.

Imbangan air tanah yang terjadi di daerah penelitian adalah jumlah kandungan air tanah yang ada ditambahkan



imbuhan air tanah yang berasal dari curah hujan, bendung, dan sumur pompa, yang kemudian dikurangi sejumlah volume air tanah yang terturap oleh pemompaan. Dari perhitungan di atas maka dapatlah diketahui jumlah volume air tanah dangkal di dalam akifer bebas adalah $12.561 \cdot 10^5$ m³/th.

Besarnya pengurangan imbuhan air tanah yang akan terjadi akibat perubahan penggunaan lahan persawahan menjadi permukiman pada tipe tanah YA1 sebesar 62.654 m³/th/ha, pada tipe tanah YA2 51.069 m³/th/ha, dan pada tipe tanah YA3 sebesar 41.533 m³/th/ha. Pengurangan imbuhan air tanah rata-rata dari ketiga jenis tanah tersebut dari luasannya menunjukkan 42.498 m³/ha/th. Jadi jumlah rata-rata pengurangan air tanah yang akan terjadi setiap tahunnya sebesar 1.933.659 m³.