

STUDI PERESAPAN AIR HUJAN DI KOTA DENPASAR

I Ketut Suharta¹ Nyoman Merit² Nyoman Sunarta³

1) Dinas PU Provinsi Bali

2) Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Unud

3) PS Pariwisata Unud

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah 1) mengetahui kapasitas infiltrasi dan kapasitas perkolasi di wilayah Kota Denpasar, 2) mengetahui potensi peresapan air hujan di wilayah Kota Denpasar.

Pengukuran infiltrasi dan perkolasi dilakukan dengan infiltrometer silinder ganda berukuran diameter silinder dalam 30 cm dan silinder luar 50 cm. Potensi peresapan air hujan dihitung dengan perkalian curah hujan tahunan dan luas daerah tangkapan hujan dengan koefisien resapan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas infiltrasi di wilayah Kota Denpasar berkisar antara 0,050 mm/jam sampai 0,211 mm/jam dengan rata-rata 0,128 mm/jam, sedangkan kapasitas perkolasinya berkisar antara 0,125 mm/jam sampai 0,471 mm/jam dengan rata-rata 0,192 mm/jam. Potensi peresapan air hujan sebesar 25.405.028,77 m³/th atau sekitar 10 % dari volume total curah hujan sebesar 252.560.182,68 m³/th, maka sejumlah 227.155.153,8 m³/th air hujan akan menjadi genangan-genangan (banjir) dan terbuang ke saluran drainase, ke sungai dan akhirnya ke laut.

Beberapa hal dapat disarankan sebagai berikut: (1) diperlukan penelitian lanjutan dengan kedalaman galian untuk pengukuran perkolasi sekitar 2 m, Namur tetap diatas muka air tanah setempat; (2) kepada masyarakat umum di semua lapisan, disamping tetap menjaga ruang terbuka dan penanaman/pemeliharaan pohon, disarankan untuk membuat sumur resapan berukuran 1 - 2 m³ untuk setiap 100 m² lahan / bangunan masing-masing.

Kata - kata kunci : infiltrasi, perkolasi, potensi peresapan air hujan

ABSTRAC

The first aim of this research is to know the capacity of infiltration and the capacity of percolation in the area of Denpasar city. The second things is to know how much the water of rainfall potential to be infiltrated in Denpasar city.

Capacity of infiltration and capacity of percolation tested by using the double ring infiltrometer with inner cylinder diameter is 30 cm and outer cylinder is 50 cm. Volume of potential infiltrated rain water calculated by multiplied the rainfall by catchment area and coefficient of infiltration.

The findings show that the capacity of infiltration is about 0.05 mm/hour to 0.211 mm/hour, and the capacity of percolation is about 0.125 mm/hour to 0.471 mm/hour. Potential volume of infiltration of rain water is 25,405,028.77 m³/year, it mean that about 10 % of total rainfall volume, 252,560,182.68 m³/year, so about 227,155,153.91 m³/year will be a potential to increasing the surface run off.

Based on the findings the following suggestions can be made: (1) further research should be done with the dept of percolation test should be about 2 m, and 20 cm above the water table; (2) it is necessary to infiltrate rainwater all together by the community of the city of Denpasar, by using a hole of 2 m³ each 100 m² area.

Key words: infiltration, percolation, potential of rain water infiltration

PENDAHULUAN

Semua kehidupan di bumi sangat bergantung pada ketersediaan air, tidak ada kehidupan tanpa air. Air dapat dilihat sebagai bahan/zat yang sangat bermanfaat atau sangat berguna, tapi juga dapat sebagai sesuatu yang tidak berguna, yang merugikan, atau sebagai ancaman. Sebagai bahan yang bermanfaat dan berguna, air dapat dipakai sebagai air minum, sebagai air kebutuhan rumah tangga, sebagai bahan baku usaha industri, pertanian, peternakan, dan air sebagai obyek wisata air danau, air bendungan dsb.

Sebagai ancaman atau sebagai bahan yang tidak berguna atau bahkan merugikan bagi kehidupan manusia misalnya banjir, banjir bandang, tsunami.

Air tanah sebagai salah satu sumber air bersih perkotaan seringkali hanya dimanfaatkan, masih kurang dilakukan upaya-upaya konservasi. Belum terkendalinya pemanfaatan air tanah di Denpasar mengakibatkan penurunan debit dan kualitas air tanah. Untuk kawasan yang letaknya dekat dengan pantai sangat rawan terhadap masuknya air laut ke dalam lapisan akuifer (intrusi air

asin). Disamping itu, kekosongan lapisan akuifer bebas dapat mengakibatkan terjadinya penurunan permukaan tanah, yang berbahaya bagi kehidupan dan infrastruktur. Perubahan tata guna tanah di daerah resapan akibat pembangunan untuk pengembangan permukiman, industri dan fasilitas perkotaan diperkirakan telah mengganggu rantai siklus hidrologi.

Berdasarkan hasil penelitian dari Proyek Pengembangan Air Tanah Untuk Irigasi Bali pada tahun 1992, dalam Laporan Akhir Penelitian Intrusi Air Laut 1.500 Ha di Kabupaten Badung, pada cekungan air tanah Denpasar dan sekitarnya, ditemukan pencemaran pada air tanah atau terjadi penurunan kualitas air tanah yang disebabkan oleh resapan air asin dari laut. Menurut Armadi (2006), kondisi air tanah di dekat pantai Kota Denpasar sudah mengalami pencemaran oleh intrusi air laut. Sebaran daerah intrusi air laut terjadi di sepanjang kawasan pariwisata Sanur. Di Desa Sanur Kauh intrusi air laut sudah mencapai jarak 1.136 meter dari garis pantai.

Pesatnya pembangunan fisik sebagai dampak secara bersama dari pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi, pertumbuhan ekonomi, dan perkembangan pariwisata yang pesat, menyebabkan tutupan lahan oleh bangunan-bangunan kedap air (beton, aspal, dan sejenisnya) akan menyebabkan berkurangnya resapan air hujan ke dalam tanah, dan bertambah besarnya larian permukaan (*surface run off*). Di Kota Denpasar tercatat tidak kurang dari 55 (lima puluh lima) lokasi yang selalu tergenang pada saat curah hujan tinggi dengan durasi lebih dari dua jam (Bappeda Kota Denpasar, 2003). Disisi lain imbuhan terhadap cadangan air tanah menjadi sangat berkurang, karena larian permukaan ini akan dengan cepat menuju ke saluran drainase dan langsung terbuang ke laut.

Dengan latar belakang ini, sangat menarik untuk dilakukan penelitian/studi terhadap potensi peresapan air hujan dalam rangka pengendalian banjir dan konservasi air tanah.

Tujuan penelitian adalah: (1) untuk mengetahui kapasitas infiltrasi dan kapasitas perkolasi di wilayah Kota Denpasar; (2) untuk mengetahui potensi resapan air hujan di wilayah Kota Denpasar.

METODA PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metoda deskriptif. Secara harafiah dimaksudkan untuk membuat gambaran mengenai situasi, kondisi, atau kejadian, sehingga lebih mengarah menghimpun data dasar. Metoda ini secara lebih umum sering disebut sebagai metoda survei. Penelitian dilakukan untuk memperoleh fakta dari gejala-gejala yang ada secara faktual (Nasir, 1988).

Infiltrasi dan Perkolasi

Kapasitas infiltrasi diukur dengan infiltrometer silinder ganda pada kondisi apa adanya (*existing*), tanpa perlakuan, sedangkan kapasitas perkolasi diukur dengan infiltrometer yang sama tetapi dilakukan dengan menggali sumuran untuk menghilangkan tanah penutup. Lokasi titik-titik pengukuran dipetakan dengan menggunakan alat GPS untuk diplot pada peta dasar yang dikutip dari Peta Rupa Bumi Indonesia (2003), Lembar Denpasar berskala 1 : 25.000.

Pengukuran dilakukan dengan infiltrometer silinder ganda berukuran silinder dalam diameter 30 cm dan silinder luar diameter 50 cm. Kedua silinder tersebut dibenamkan ke dalam tanah dengan kedalaman antara 5 cm sampai 15 cm. Air dimasukkan ke dalam kedua silinder tersebut dengan ketinggian satu sampai dua cm di atas permukaan, dan terus dipertahankan dengan cara mengalirkan air ke dalam silinder tersebut dari suatu bejana yang diketahui volumenya. Dilakukan pencatatan terhadap waktu yang diperlukan untuk meresapkan sejumlah volume tertentu dari air yang dituangkan ke dalam silinder. Pengukuran dilakukan terhadap penurunan air pada silinder yang lebih kecil, air pada silinder yang besar berfungsi sebagai penyangga untuk menurunkan efek batas yang timbul oleh adanya silinder. Demikian juga dalam pengukuran perkolasi, dilakukan prosedur yang sama tetapi bagian permukaan tanah digali sampai sekitar 40 – 100 cm untuk menghilangkan pengaruh kepadatan dan penyumbatan pori oleh lumpur.

Koreksi terhadap pengaruh evaporasi (penguapan) dilakukan pengukuran penguapan dengan panci evaporasi. Prosedur pengukuran adalah dengan menuangkan 1.000 cc air bersih (sama dengan air yang digunakan dalam infiltrometer) dengan cara mengucurkan air ke dalam panci seperti mengucurkan dalam infiltrometer. Didiamkan selama satu jam, kemudian volume air sisa diukur kembali. Persentase penguapan adalah volume air yang menguap dalam panci dibagi dengan volume air yang dituangkan (1.000 cc) dikalikan 100 %. Dengan asumsi penguapan yang terjadi di dalam infiltrometer sama dengan penguapan yang terjadi pada panci penguapan, maka volume air yang meresap dalam infiltrometer dikoreksi dengan persentase penguapan dari panci evaporasi. Laju infiltrasi (L_{inf}) dan laju perkolasi (L_p) adalah volume air yang dituangkan dikalikan faktor evaporasi dibagi waktu yang dibutuhkan untuk peresapan. L_{inf} dan L_p masing-masing diplot ke dalam grafik terhadap waktu (T). Harga konstan dari L_{inf} dan L_p yang didapat dari grafik merupakan kapasitas infiltrasi (C_i) dan kapasitas perkolasi (C_p).

Potensi Peresapan Air Hujan

Perhitungan volume air hujan potensial dihitung berdasarkan rata-rata curah hujan tahunan dan luas daerah tangkapan. Karena pos pengamat curah hujan tidak

tersebar secara merata, maka cara perhitungan volume air hujan dilakukan dengan cara Thiessen, yakni dengan memperhitungkan daerah pengaruh tiap pos pengamatan. Dengan perkalian rata-rata curah hujan dari masing-masing pos dengan luas daerah pengaruhnya maka didapat volume total curah hujan di wilayah Kota Denpasar.

Perhitungan volume total curah hujan digunakan data curah hujan 10 tahun terakhir pada stasiun curah hujan di Pos Kapal, Pos Sumerta, Pos Sanglah, dan Pos Ngurah Rai, dari Balai Geofisika dan Meteorologi Wilayah III Denpasar. Dengan koefisien resapan (K) sama dengan 0,21 yang merupakan koefisien resapan dari endapan vulkanik Bujan, Beratan, dan Batur, yang menutupi wilayah Kota Denpasar, maka potensi resapan air hujan dihitung 0,21 kali volume total curah hujan.

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan adalah: (1) mengukur kapasitas infiltrasi dan kapasitas perkolasi di wilayah Kota Denpasar dengan menggunakan infiltrometer silinder ganda; (2) menghitung volume total curah hujan dan potensi resapan air hujan di wilayah Kota Denpasar, dengan data curah hujan dalam 10 tahun terakhir.

Penentuan Sumber Data

Dalam penelitian ini data primer yang diambil dilapangan adalah berupa data hasil pengukuran laju infiltrasi, laju perkolasi, dan evaporasi. Data skunder yang digunakan adalah data Rupa Bumi Indonesia, skala 1:250.000, tahun 2003.

Penentuan sampel dilakukan dengan metoda *Purposive Sampling*. Sesuai keperluan penelitian lokasi sampel dipilih daerah-daerah pemukiman yang berpeluang memberi kontribusi banjir (genangan air yang berlebih), dan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan jumlah dan sebarannya adalah keseragaman Formasi Geologi dan keseragaman Jenis Tanah di Kota Denpasar. Jumlah sampel sebanyak delapan titik dengan disebar pada jenis tanah dengan bahan induk tufa abu vulkanik.

Luas wilayah Kota Denpasar dan status lahan dihiung dari Peta Rupa Bumi Indonesia tahun 2003. Secara garis besar dibagi menjadi dua kategori, yakni lahan yang berpotensi peresapan dan lahan yang tidak berpotensi peresapan.

Metoda Pengukuran Infiltrasi dan Perkolasi

Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran laju infiltrasi untuk mendapatkan kapasitas infiltrasi dan laju perkolasi untuk mendapatkan kapasitas perkolasi. Untuk keperluan koreksi dari pengaruh penguapan dilakukan pengukuran terhadap persentase evaporasi. Waktu pengukuran evaporasi disesuaikan dengan waktu pengukuran laju infiltrasi dan laju perkolasi.

Informasi lain menyangkut kondisi lahan dan penggunaan lahan dilokasi pengukuran juga dicatat sebagai gambaran tentang kondisi fisik di lapangan.

Terhadap data hasil pengukuran dan pengamatan di olah sesuai batasan-batasan yang ditentukan dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Laju infiltrasi (L_{inf}) dan laju perkolasi (L_p) adalah volume air yang dituangkan dikurangi faktor (koreksi) evaporasi dibagi dengan luas silinder kecil dari infiltrometer dan waktu yang dibutuhkan untuk peresapan, dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$L_{inf} = \frac{(1 - E_o)V_0}{(A_{inf} \times T)} \dots\dots\dots (4.1)$$

Keterangan :
 L_{inf} = laju infiltrasi ; E_o = faktor (koreksi) evaporasi ; V_o = volume air yang dituangkan ke silinder kecil infiltrometer ; A_{inf} = luas silinder kecil infiltrometer ; T = waktu peresapan.

Hasil perhitungan laju infiltrasi kemudian diplot kedalam grafik L_{inf} vs T . Demikian juga dalam pengukuran perkolasi, dilakukan prosedur yang sama tetapi dengan bagian permukaan tanah digali sampai sekitar 40 – 100 cm yang dimaksudkan untuk menghilangkan pengaruh kepadatan dan penyumbatan pori oleh lumpur yang dapat mengurangi kapasitas infiltrasi. Laju perkolasi (L_p) adalah volume air yang dituangkan dikurangi faktor koreksi evaporasi dibagi dengan luas silinder kecil dari infiltrometer dan waktu yang dibutuhkan untuk peresapan, dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$L_p = \frac{(1 - E_o) V_0}{(A_{inf} \times T)} \dots\dots\dots (4.2)$$

Hasil perhitungan laju infiltrasi kemudian diplot kedalam grafik L_p vs T .

Pada saat yang bersamaan dengan pengukuran infiltrasi dan perkolasi juga dilakukan pengukuran terhadap evaporasi. Koreksi terhadap volume air dalam infiltrometer yang disebabkan oleh evaporasi, dilakukan pengukuran penguapan dengan panci evaporasi. Persentase penguapan adalah volume air yang menguap dalam panci evaporasi dibagi dengan volume air yang dituangkan (1.000 cc) dan waktu untuk penguapan kali 100 %, dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$E_o = \frac{(v_o - v_i)}{v_o \times t} \times 100\% \quad (4.3)$$

Keterangan:

E_o = koreksi evaporasi (%/jam); v_o = volume awal air dituangkan (ml);

v_i = volume akhir air setelah satu jam (ml); t = selang waktu pengukuran (jam).

Setelah dilakukan koreksi evaporasi terhadap perhitungan laju infiltrasi dan laju perkolasi, data dari hasil pengukuran laju infiltrasi dan laju perkolasi dibuat grafik terhadap waktu (T) untuk mengetahui harga konstan dari laju infiltrasi dan harga konstan laju perkolasi untuk masing-masing titik pengukuran. Harga konstan dari laju infiltrasi dan laju perkolasi ini disebut sebagai kapasitas infiltrasi dan kapasitas perkolasi.

Potensi Peresapan Air Hujan

Menurut Asdak (2002), Cara sederhana untuk perhitungan volume total curah hujan dalam suatu daerah aliran sungai (DAS) adalah perkalian curah hujan rata-rata terhadap luas areal DAS dengan rumus:

$$V_p = P/1.000 \times A \quad (4.4)$$

Keterangan:

V_p = volume total curah hujan (m³/th)

P = curah hujan tahunan (mm/th)

A = luas areal / daerah tangkapan (m²)

Analog dengan perhitungan tersebut, dengan mengabaikan evaporasi dan transpirasi, Volume total curah hujan di wilayah Kota Denpasar dihitung dengan perkalian rata-rata curah hujan tahunan selama sepuluh tahun dari tahun 1995 sampai 2004 dan luas daerah tangkapan di Kota Denpasar.

Potensi peresapan (R) atau volume air hujan potensial yang dapat diresapkan dalam 1 tahun, dihitung dengan perkalian curah hujan (P) dengan luas daerah yang berpotensi peresapan (A) di wilayah Kota Denpasar dan koefisien resapan (C). Perhitungan dilakukan dengan persamaan:

$$R = P/1.000 \times A \times C \quad (4.5)$$

Keterangan:

R = potensi peresapan air hujan pertahun; P = rata-rata curah hujan tahunan selama sepuluh tahun dari tahun 1995 sampai tahun 2004; A = luas daerah berpotensi peresapan; C = koefisien resapan, diambil dari nilai rata-rata kapasitas infiltrasi yang didapat dari pengukuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infiltrasi dan Perkolasi

Tabel 1 menunjukkan dari delapan titik pengukuran/pengamatan, tiga hasil pengukuran menunjukkan kenaikan dan penurunan nilai kapasitas perkolasi terhadap kapasitas infiltrasi kurang dari 10 %, yakni pada lokasi L2, L3, dan P8. Perubahan yang sangat kecil pada kapasitas perkolasi terhadap kapasitas infiltrasi setelah diberi perlakuan dengan penggalian sekitar 40 cm, menunjukkan kecilnya pengaruh kondisi permukaan tanah terhadap kapasitas infiltrasi ataupun kapasitas perkolasi. Untuk ketiga lokasi ini kapasitas infiltrasi maupun kapasitas perkolasinya termasuk dalam kelompok tipe tanah bertekstur liat dengan kapasitas infiltrasi kurang dari 0,5 mm/jam.

Pada empat lokasi pengamatan lainnya kapasitas perkolasi lebih besar dari 50 % dibanding dengan kapasitas infiltrasi. Pada lokasi L1, L4, L6, dan L7. Pada lokasi ini walaupun terjadi peningkatan kapasitas perkolasi dibanding dengan infiltrasi yang cukup signifikan, lebih dari 50 %, namun karena nilainya masih disekitar 0,1 sampai 0,5 mm/jam, jenis tanah di daerah-daerah ini termasuk dalam kelompok tipe tanah bertekstur liat dengan kapasitas infiltrasi kurang dari 0,5 mm/jam. Hasil pengukuran di lokasi L6 yang cukup menjolok, yakni dari kapasitas infiltrasi sebesar 0,094 mm/jam menjadi 0,471 mm/jam pada pengukuran perkolasi. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi/jenis struktur tanah yang masih segar pada kedalaman sekitar 2 m, dan ini menunjukkan kemampuan peresapan yang cukup signifikan antara tanah dipermukaan dan sekitar 2 m di bawah permukaan. Informasi ini sangat penting dalam perencanaan pembuatan sumur resapan.

Di satu lokasi, yakni L5, di Jl. Gunung Gede VII No. 1, kapasitas perkolasi jadi 0,055 mm/jam, turun atau menjadi lebih kecil 56 % dari kapasitas infiltrasi 0,125 mm/jam. Penurunan ini menunjukkan bahwa dibawah kedalaman 40 cm lebih sulit menerima resapan air, kapasitas infiltrasi (dipermukaan) lebih besar dapat disebabkan karena tanah pada bagian permukaan sudah tercampur dengan sedikit humus dan material bawaan (transported) dengan ukuran butiran (tekstur) pasir halus. Pada lahan seperti ini air hujan akan meresap sedikit saja pada awal mulainya hujan, selanjutnya tidak dapat meresap lagi karena jenuh. Pada pengamatan lainnya, yakni lokasi L9, sumur bor di Jl. Tukad Barito No. 8X, lapisan paras dan pasir hitam ditemukan mulai kedalaman 7 meter, dan muka air tanah bebas pada kedalaman sekitar 3,5 meter; pada lokasi L10, sumur gali di Jl. Tukad Alas Arum No. 9, lapisan paras mulai ditemukan pada kedalaman 3,8 meter, dan muka air tanah bebas sekitar 2,5 meter; pada lokasi L11, singkapan batuan (*outcrop*) di tebing Sungai Ayung menunjukkan bahwa tebal tanah penutup/lapukan paras

No	Nomor / Lokasi Sampel (pengukuran)	Kapasitas Infiltrasi (mm/jam)	Kapasitas Perkolasi (mm/jam)	Faktor kedalaman galian (cm)
1	L1, Jl. Bung Tomo IA, Denpasar Barat	0,097	0,150	Tanah liat (40)
2	L2, Jl. Sekar Tunjung XVI, Denpasar Timur	0,143	0,152	Tanah liat (50)
3	L3, Lapangan Kapten Japa, Denpasar Timur	0,168	0,177	Tanah liat (40)
4	L4, Jl. Gn. Agung, Padang Sambian, Denpasar Barat	0,099	0,187	Tanah liat (80)
5	L5, Jl. Gn. Gede VII No. 1, Denpasar Barat	0,125	0,055	Tanah liat (40)
6	L6, Kantor Bappeda Prov. Bali, Denpasar Selatan	0,094	0,471	Lempung pasir (200)
7	L7, Jl. Tukad Batanghari XII No. 4 Denpasar Selatan	0,090	0,146	Tanah liat (50)
8	L8, Jl. Kerta Winangun I No. 2, Denpasar Selatan	0,211	0,196	Tanah liat (40)
	Rata-rata	0,128	0,192	

Sumber: Hasil analisis

sekitar dua sampai tiga meter. Informasi ini menunjukkan bahwa ketebalan tanah liat sebagai lapisan bagian atas dari lapisan tanah di sekitar Kota Denpasar, baik berupa persawahan, bekas sawah, ataupun tanah tegalan berkisar antara 4 sampai 7 meter. Hal ini berarti bahwa kapasitas infiltrasi dan kapasitas perkolasi yang didapat dalam penelitian ini mewakili kapasitas perkolasi sampai kedalaman sekitar 4 sampai 7 m di bawah permukaan tanah

Tabel 1. Kapasitas Infiltrasi dan Perkolasi di Kota Denpasar kapasitas perkolasi berkisar antara 0,125 mm/jam sampai 0,471 mm/jam.

Dibandingkan dengan tipe tanah bertekstur pasir berlempung yang mempunyai kapasitas infiltrasi jauh lebih besar, 25 – 50 mm/jam, maka penanganan banjir/genangan air hujan di wilayah Kota Denpasar tidak bisa diharapkan dengan resapan secara alami. Setiap kali terjadi hujan dengan intensitas lebih dari 0,5 mm/jam akan memberi limpasan permukaan yang menjadi kontribusi genangan/banjir di daerah bagian hilirnya. Untuk penanggulangan banjir dan konservasi air tanah diperlukan upaya-upaya lain untuk memperbesar resapan.

Potensi Peresapan Air Hujan

Data curah hujan yang didapat dari Balai Besar Geofisika dan Meteorologi Wilayah III Denpasar berasal dari pos pengamat curah hujan Kapal, pos pengamat Sumerta, pos pengamat Sanglah, dan pos pengamat Ngurah Rai.

Rata-rata curah hujan tahunan dari tahun 1995 sampai tahun 2004 untuk masing-masing pos pengamat curah hujan adalah sebagai berikut: (1) Pos Kapal (P1): 1.835 mm/th; (2) Pos Sumerta (P2): 1.982 mm/th; (3) Pos

Sanglah (P3): 1.996 mm/th; (4) Pos Ngurah Rai (P4): 1.948 mm/th.

Volume total curah hujan dihitung dengan data dari empat pos pengamat curah hujan. Dengan cara Thiessen wilayah Kota Denpasar yang luasnya 125.081.500 m² dibagi menjadi empat blok, dan masing-masing pos pengamat mempunyai satu blok daerah pengaruh. Dengan rumus sederhana didapat Volume total curah hujan (Vp) sama dengan 252.560.182,68 m³/th. Kemudian dengan koefisien resapan (C) sebesar 0,21 dan luas lahan yang berpotensi peresapan sebesar 47,9 %, maka potensi resapan di Kota Denpasar (R) = 25.405.028,77 m³/th.

Kota Denpasar yang terletak di bagian selatan Pulau Bali merupakan daerah dengan curah hujan cukup tinggi, sekitar 2.000 mm dalam satu tahun. Dengan topografi yang merupakan dataran, Kota Denpasar mempunyai peluang untuk menyimpan air hujan lebih lama di daratan, tetapi karena tekstur dan struktur tanahnya tidak memungkinkan untuk meresap lebih besar secara alami.

Dengan volume total curah hujan sebesar 252.560.182,68 m³/th dan potensi resapan sebesar 25.405.028,77 m³/th maka berarti 227.155.153,91 m³ air hujan per tahun menjadi limpasan permukaan, yang membuat genangan, banjir, mengalir ke sungai dan terbuang ke laut. Angka-angka ini menunjukkan bahwa Kota Denpasar mempunyai potensi air hujan sebagai sumber air bersih cukup besar, dan sekaligus itu merupakan potensi banjir apabila tidak dikelola dengan baik dan benar.

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

1. Kapasitas infiltrasi di wilayah Kota Denpasar berkisar antara 0,050 mm/jam sampai 0,211 mm/jam dengan rata-rata 0,128 mm/jam, sedangkan kapasitas perkolasinya berkisar antara 0,125 mm/jam sampai 0,471 mm/jam dengan rata-rata 0.192 mm/jam.
2. Potensi peresapan air hujan di wilayah Kota Denpasar sebesar 25.405.028,77 m³, hádala sekitar 10 % dari volume total curah hujan di wilayah Kota Denpasar.

Saran

1. Untuk penelitian lanjutan terhadap peresapan air hujan, disarankan untuk perbanyak pos pengamat curah hujan, dan pengujian terhadap kapasitas perkolasi dilakukan pada kedalaman sekitar 2 m.
2. Kepada masyarakat umum di semua lapisan, disamping tetap menjaga ruang terbuka dan penanaman / pemeliharaan pohon, disarankan untuk membantu pelestarian lingkungan air tanah dengan membangun sumur resapan berukuran 1 - 2 m³ untuk setiap 100 m² bangunan masing-masing, secara serentak bersama-sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Laporan Akhir Penelitian Intrusi Air Laut 1.500 Ha, di Kabupaten Badung. Denpasar: PPAT Bali – Narada Karya.
- Anonim. 1994. Peta Tanah Semi Detil, Daerah Nusa Dua – Padangbai, Provinsi Bali, skala 1 : 50.000. Edisi kesatu. Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Anonim. 2002. Rencana Pengelolaan Secara Terpadu Daerah Aliran Sungai (DAS) Ayung. Denpasar: Kerjasama Bappeda Prop. Bali dengan PPLH UNUD.
- Armadi, Ni Made., 2005. "Kajian Daerah Intrusi Air Laut Pada Kawasan Pariwisata Sanur, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar" (Tesis). Denpasar: Universitas Udayana.
- Asdak, Chay. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nasir, M. 1988. Metoda Penelitian. Darussalam: Ghalia Indonesia.