

ANALISIS POTENSI PEMANEN AIR HUJAN (PAH)/RAINWATER HARVESTING SYSTEM DI DESA LUBUK BUNTA KABUPATEN PESISIR SELATAN

Rohmadi¹, Zahrul Umar², Embun Sari Ayu³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email : 1rohmedi1297@gmail.com 2zahrul_umar@yahoo.co.id 3embun_sari@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan potensi air hujan sebagai alternatif sumber air domestik di Desa Lubuk Bunta, Kabupaten Pesisir Selatan. Dengan menggunakan metode Pemanenan Air Hujan, air hujan yang jatuh pada luasan atap rumah di tampung pada bak di setiap rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain dan ukuran/dimensi bak PAH berdasarkan keseimbangan antara supply air hujan dan kebutuhan air domestik serta untuk mengetahui besar biaya pembuatan konstruksi PAH dan untuk mengetahui potensi penghematan yang dapat dilakukan apabila dibandingkan dengan menggunakan sumber air dari PDAM. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa potensi air hujan yang dapat dipanen bervariasi dengan nilai volume potensi air hujan antara 133,68 m³ /tahun sampai 277,44 m³ /tahun dan potensi penghematan antara 55% sampai 94% dari penggunaan air domestik selama satu tahun dengan kebutuhan air domestik sebesar 80 liter/orang/hari. Biaya konstruksi pembangunan bak PAH dengan material batu bata sebesar Rp. 9.799.000 dengan kapasitas bak 3 m³ dan Biaya konstruksi pembangunan bak PAH dengan tandon air sebesar Rp. 8.871.000 dengan kapasitas bak 3 m²

Kata Kunci : Potensi Air Hujan, Air Domestik, Pemanen Air Hujan

PENDAHULUAN

Air merupakan merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia, hewan, maupun tanaman. Salah satu sumber air adalah dari air hujan. Namun kenyataannya pengelolaan air hujan (rainwater management) belum optimal. Hasil limpasan dari air hujan sering kali di anggap menjadi musuh karena bisa mengakibatkan banjir sehingga air limpasan hanya di biarkan mengalir ke saluran drainase menuju ke sungai- sungai dan bermuara di laut. Namun jika air hujan tersebut dapat di tampung atau di tahan di dalam tanah, maka akan berguna untuk pemenuhan air pada saat musim kemarau. Pada umumnya penduduk desa ini menggunakan sumur dan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun sumur-sumur penduduk tersebut tidak memenuhi kriteria air bersih sebab sumur tersebut di buat lahan gambut dan mengandung senyawa zat organik terlarut yang menyebabkan air menjadi warna coklat dan bersifat asam, sehingga perlu pengolahan khusus sebelum siap untuk dikonsumsi. Tugas akhir ini mencoba menganalisis potensi Pemanen Air Hujan (PAH)/ *Rainwater Harvesting System* di desa Lubuk Bunta sebagai alternatif sumber air domestik. Analisis yang dilakukan meliputi analisis ketersediaan air hujan, analisis kebutuhan air domestik

penduduk Lubuk Bunta, analisis instalasi PAH yaitu volume bak PAH dan sistem perpipaan. Pemanen air hujan sebagai alternatif sumber air domestik nantinya diharapkan dapat mengurangi kebutuhan air domestik penduduk Lubuk Bunta

METODE

Metodologi ini disusun untuk dapat memenuhi tujuan dari penyusunan Tugas Akhir dengan judul Analisis Potensi Air Hujan (PAH)/Rainwater Harvesting System di Desa Lubuk Bunta Kabupaten Pesisir Selatan. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membuat beberapa metodologi penyusunan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi masalah
- 2) Pengumpulan data primer dan sekunder
- 3) Analisa data hidrologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Potensi Pemanen Air Hujan (PAH)/*Rainwater Harvesting System* di Desa Lubuk Bunta Kabupaten Pesisir Selatan langkah pertama yang dilakukan dalam perhitungan analisis pada

Pemanen air hujan (PAH) ini yaitu mengetahui data primer (kondisi area penangkapan hujan yang di mungkinkan di desa ini, kondisi perpipaian, kondisi luas lahan dan luas atap rumah atau *catchment area*) kemudian yaitu data sekunder (data curah hujan, data spasial, data jumlah penduduk, data kebutuhan air bersih perorang perhari). Untuk perhitungan Curah hujan rencana digunakan metode Distribusi *Normal*, *Gumbel*, *Log Normal*, dan *Log Person tipe III*. Dari keempat metode tersebut yang digunakan metode Probabilitas Log Person Type III dikarenakan metode tersebut yang diterima dari persyaratan Koefisien Kurtosis. Selanjutnya dilakukan perhitungan Intesitas curah hujan untuk mengetahui intesitas curah hujan yang bisa di manfaatkan, lalu menentukan luasan atap (Catchman Area) sebagai tangkapan air hujan yang mana menggunakan 3 luasan tipe atap

No	Tipe Luas Atap	Perwakilan Tipe Luas Atap	Ukurran Atap Rumah + overstek		Luas atap (m ²)
			Panjang (m)	Lebar (m)	
1	36	A1	9,2	8	73,6
2	45	A2	10,96	9,5	104,12
3	75	A3	13,28	11,5	152,75

Setelah dapat luas atap lalu Untuk menghitung kebutuhan air domestik berujuk kepada kriteria perencanaan analisis kebutuhan air yang diterbitkan oleh Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum (2000). Dalam kriteria tersebut desa Lubuk Bunta termasuk dalam kategori A-1 (desa) sehingga kebutuhan air domestik (lihat lampiran 2.9) yaitu sebesar 80 liter/orang/hari Contoh perhitungan untuk rumah A-1 dengan anggota keluarga berjumlah 5 orang.

$$D_m = n \cdot D_d$$

$$D_m = 5 \cdot 80$$

$$D_m = 400 \text{ liter/ hari}$$

Setelah di ketahui kebutuhan air perhari lalu menganalisis volume supply air hujan, Perhitungan *supply* air hujan diperlukan untuk mengetahui volume air hujan yang dapat dipanen sesuai dengan persamaan 2.2, yaitu $V = R \cdot A \cdot k$

Contoh perhitungan untuk perwakilan luas atap <40 m², yaitu rumah A-1 pada bulan Januari minggu pertama:

- C : koefisien limpasan: 0.8
- R : tinggi curah hujan andalan pada bulan Januari minggu pertama sebesar 12.3 mm atau 0.0123 m
- A : luas atap = 73,6 m²

Jadi volume *supply* air hujan (V) : $0.8 \times 0.0123 \times 73,6 = 0.72 \text{ m}^3$. Berdasarkan analisis volume *supply* air hujan, diketahui bahwa volume *supply* air hujan pada bulan Januari minggu pertama sebesar 0.72 m³

Dari analisis volume *Supply* air yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa volume *supply* air hujan setiap tahunnya memiliki nilai yang beragam, hal ini dikarenakan luasan atap didesa Lubuk bunta yang berbeda-beda. Semakin besar luasan atap maka volume *supply* air hujan akan semakin besar pula. Jumlah volume *supply* air terkecil terdapat pada rumah A-1 yaitu sebesar 133,68 m³ selama satu tahun dengan luas atap yaitu 73,6 m² sedangkan Jumlah volume *supply* air tertinggi terdapat pada rumah A-3 yaitu sebesar 277,44 m³ selama satu tahun dengan luas atap terbesar yaitu 152,75 m².

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan air domestik pada Desa Lubuk Bunta umumnya menggunakan air tanah, dengan kebutuhan air domestik sebesar 80 liter/orang/hari, dimana kebutuhan total dalam satu minggunya untuk rumah (A-1,A-2,A-3) dengan jumlah 5 anggota keluarga yaitu sebesar 2,8 m³/minggu, Sedangkan untuk perbulanya yaitu 11,2 m³/bulannya, Potensi air hujan yang dapat dipanen di Desa Lubuk Bunta dengan curah hujan andalan sebesar 2.268 mm/tahun dengan 3 tipe luasan atap serta koefisien *runoff* 0.8, maka volume air hujan yang dapat dipanen pada rumah A-1 dengan luasan atap terkecil yaitu 73.6 m² berpotensi dapat memanen air hujan sebesar 133,68 m³/tahun dan untuk rumah A-3 dengan luasan atap terbesar yaitu 152,75 m² berpotensi dapat memanen air hujan sebesar 277,44 m³/tahun

DAFTAR PUSTAKA

1. Cendya Quaresvita.2016. Perencanaan Sistem Pemanen Air Hujan Sebagai Penyediaan Air Bersih (Studi Kasus Asrama ITS). Institut Teknologi Sepuluh November.
2. Departemen Pekerjaan Umum. Pt-S-05-2000-C. *Spesifikasi Bak Penampung Air Hujan Untuk Air Bersih Dari Pasangan Batu*
3. Endah Lestari dan Buddy Pemuji. Perencanaan Teknologi Pemanen Air Hujan Sebagai Sumber Air Bersih pada Mesjid Agung Banjar baru Kalimantan. Selatan Vol.1, No 2, Oktober 2017.
4. Faisal Nurrohman, dkk. Perencanaan panen air hujan sebagai sumber air alternatif Pada kampus universitas diponegoro. Vol.4, No 4, Oktober 2015.
5. Franchitika, Rizky.2019. *Meminimalisir Banjir Dengan Sistem Pemanen Air Hujan*. Institut Teknologi Medan. ISBN: 978-623-7297-02-4 Greening Solution. *Foto Jenis Tangki*. Greening Solution.2017. <http://www.greening-solution.com> (12 Maret 2019).