

PENINGKATAN KAPASITAS PELAYANAN AIR BERSIH DI BANJAR TANGKAS KECAMATAN SUSUT KABUPATEN BANGLI

I.K.G. Wirawan¹, M. Sucipta², M. Suarda³, I.D.M.K. Muku⁴

ABSTRAK

Udayana Mengabdi merupakan program pengabdian masyarakat yang digagas oleh Universitas Udayana, dimana program ini dilaksanakan di Banjar Tangkas dengan jumlah penduduk 157 kepala keluarga atau sekitar 588 jiwa. Hampir semua masyarakat disana sudah bisa menikmati air bersih. Penyalurannya menggunakan pompa hidram untuk mengangkat air dari sumbernya dengan topografi sangat curam, sehingga kendala sistem distribusi air bersih dapat teratasi. Berdasarkan orientasi dan diskusi di lapangan, diperoleh gambaran bahwa masyarakat masih mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi tentang pompa hidram, utamanya dalam hal perawatan dan perbaikan. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan bimbingan teknis mengenai perawatan dan perbaikan kepada kelompok masyarakat. Secara fisik, hasil kegiatan ini adalah berupa pembuatan tutup pengaman sumber air yang terbuat dari pelat beton, tujuannya adalah agar tutup pengaman tahan lama dan sumber air terlindungi dari daun-daun pepohonan. Disamping itu, hasil lain yang diperoleh adalah berupa gudang tempat penyimpanan suku cadang pompa, guna memudahkan perawatan dan perbaikan.

Kata kunci : pompa hidram, perawatan, perbaikan, suku cadang

ABSTRACT

“Udayana Mengabdi” a community service program that was initiated by the Udayana University, where the program is implemented at Banjar Tangkas with a population of 157 households or approximately 588 peoples. Almost all the people there can enjoy clean water. The distribution using the hydraulic ram to lift water from the source of a very steep topography, so the water distribution system constraints can be overcome. Based on the orientation and discussion in the field, obtained a description that people still have difficulty in obtaining information on the hydraulic ram, particularly in terms of maintenance and repair. To overcome this problem, was conducted the technical guidance regarding maintenance and repairs to community groups. Physically, the results of this activity can be seen in the form of making a safety lid springs are made of concrete slab, the objective is for durability and protect it from the leaves of trees. In addition, other results are in the form of a storage warehouse of spare parts pumps, in order to easily maintenance and repair.

Keyword: hydraulic ram, maintenance, repair, spare parts

¹Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana, wirawan_ikg@yahoo.com

²Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana, m.sucipta@gmail.com

³Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana, suarda@yahoo.com

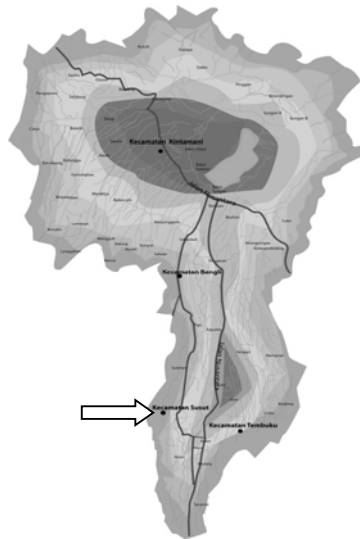
⁴Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana, dewamuku@yahoo.com

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bangli merupakan salah satu kabupaten di Bali yang tidak memiliki wilayah pantai. Secara geografis, kabupaten ini terletak diantara $08^{\circ} 08' 30''$ sampai dengan $08^{\circ} 31' 07''$ Lintang Selatan dan $115^{\circ} 13' 43''$ hingga $115^{\circ} 27' 24''$ Bujur Timur. Suhu udara rata-rata di daerah ini berkisar $24,9^{\circ}\text{C}$ dengan tingkat kelembaban 88 serta curah hujan berkisar 797 mm per tahun, dengan ketinggian 100 sampai 2.152 m dari permukaan laut. Secara administratif Kabupaten Bangli dibagi menjadi 4 (empat) wilayah yaitu Kecamatan Susut, Bangli, Tembuku dan Kintamani.

Hidrologi wilayah ini terdiri atas air permukaan dan air tanah. Air permukaan disini adalah Danau Batur dengan luas 1.607 Ha, kedalaman 70 meter, volume 815,58 juta/ m^3 , panjang garis pantai (*shoreline*) 21,4 km dengan daerah tangkapan seluas 10,535 Ha. Sungai yang ada di Kabupaten Bangli berjumlah 14 buah, dimana sungai-sungai merupakan hulu-hulu sungai utama yang bermuara di bagian Selatan Pulau Bali. Air tanah di Kabupaten Bangli berdasarkan Peta Pengendalian pengambilan air tanah dan perlindungan daerah resapan (Dep. ESDM), menyatakan bahwa seluruh wilayah Kabupaten Bangli dari bagian utara Kota Bangli ke arah utara merupakan Daerah Resapan Air yang mengisi Cekungan Air Tanah (CAT) wilayah Kabupaten/Kota Sarbagita, termasuk wilayah Kabupaten Bangli bagian selatan. Jumlah potensi mata air di Kabupaten Bangli tersebar di 88 buah titik di 42 desa dengan debit total 1.561,30 ltr/dt.

Kecamatan Susut terdiri dari 9 desa yaitu desa Abuan, Apuan, Demulih, Pengiangan, Penglumaran, Selat, Sulahan, Tiga dan Susut. Desa Susut sendiri merupakan daerah dataran tinggi, terletak 10 km arah barat Kota Bangli, dengan luas wilayah 4,83 km^2 , dimana sebagian besar lahannya digunakan untuk kegiatan pertanian, yakni seluas 216 ha (0,45%). Desa Susut sendiri terdiri dari 9 banjar yaitu banjar Juwuk Bali, Lebah, Manuk, Penatahan, Penglumbaran, Pukuh, Susut Kaja, Susut Kelod, dan Tangkas. Peta Lokasi penempatan pompa hidram di banjar Tangkas ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penempatan Pompa Hidram

Banjar Tangkas yang berpenduduk 157 kepala keluarga (588 jiwa) saat ini sudah bisa menikmati air bersih yang menggunakan pompa hidram. Air berasal dari 2 (dua) sumber mata air yang berjarak kurang lebih satu kilometer dari tandon. Salah satu penutupnya mengalami kerusakan, sehingga dedaunan sering menyumbat pipa *intake* yang mengakibatkan debit air berkurang. Disamping itu, masalah gudang penyimpanan suku cadang (*spare part*) pompa dan kurangnya pemahaman tentang konsep dasar sistem *plumbing* juga turut menjadi kendala disini.

Dalam mengatasi kendala tersebut maka dilakukan pembuatan pelat penutup, gudang dan bimbingan teknis. Tujuannya adalah agar masyarakat banjar Tangkas mengetahui bagaimana cara perawatan dan perbaikan pompa hidram.

2. BAHAN DAN METODE

Pelat penutup dan gudang suku cadang pompa dibuat menggunakan bahan semen, pasir, koral, besi beton, tripleks dan batako. Setelah terbentuk secara fisik, maka dilakukan bimbingan teknis. Metode deskriptif digunakan untuk mengumpulkan informasi aktual dan mengevaluasi kegiatan ini. Tujuannya adalah untuk menetapkan dan memutuskan sistem perawatan dan perbaikan pompa hidram yang tepat.

3. HASIL

Hasil kegiatan pengabdian ini secara fisik berupa pelat penutup dan gudang seperti pada Gambar 2 dan 3. Pelat penutup berfungsi untuk melindungi sumber air dari kotoran dedaunan agar pipa *intake* tidak tersumbat. Gudang disini berfungsi untuk menyimpan suku cadang pompa, sehingga waktu yang dibutuhkan pada saat *repair* menjadi berkurang.



Gambar 2. Penutup Pelat Beton Sumber Air



Gambar 3. Gudang Suku Cadang

4. PEMBAHASAN

Air adalah salah satu sumberdaya alam yang memiliki sifat yang unik, dilihat dari kemampuannya untuk memugar diri (*self restoring capability*). Air dapat menyusut atau habis, akan tetapi secara keseluruhan air tidak akan habis selama faktor-faktor pembentuknya tetap ada dan tetap berfungsi. Air dapat disebut sebagai sumberdaya yang mengalir (*flowing resources*), sehingga tidak dapat diperlakukan sebagai suatu "*static resources*", tetapi sebagai suatu "*dynamic resources*". Pada dasarnya, daerah aliran sungai (DAS) merupakan suatu wilayah yang menampung air, menyalurkan air tersebut dari suatu aliran ke seperangkat aliran tertentu, dari hulu ke hilir dan berakhir di suatu tubuh/badan air bumi, seperti danau atau laut. Ada kalanya, sumber air bersih yang berada jauh di bawah pemukiman penduduk tidak dimanfaatkan dengan baik karena tidak ada energi listrik sebagai penggerak pompa. *Hydraulic Ram* (pompa hidram) menjadi jawaban atas permasalahan ini. Kunci keawetan dan operasional pompa hidram adalah perawatannya yang rutin. Sumber air yang mengalir pada saluran umum harus dijaga agar terbebas dari kotoran/sampah dengan cara membuat

PENINGKATKAN KAPASITAS PELAYANAN AIR BERSIH DI BANJAR TANGKAS KECAMATAN SUSUT KABUPATEN BANGLI

saringan maupun pelat penutup di sumber air. Apabila debit sumber air berubah-ubah/fluktuatif akibat katup pembuangan berhenti bekerja buka-tutup, maka poros katup dipukul pelan-pelan menggunakan kayu agar katup pembuangan dapat bekerja lagi.

Perihal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pompa hidram adalah bagaimana air dialirkan dari sumber mata air yang berada di hilir dekat sungai, naik mendaki perbukitan dengan selisih ketinggian hingga puluhan meter, yang berjarak ratusan meter, antara rumah pompa dengan tandon air di puncak. Semua itu digerakkan oleh sebuah pompa hidram yang tidak menggunakan motor listrik atau motor bakar. Pompa ini menggunakan tenaga hantaman air, dimana syarat utamanya yaitu harus ada terjunan air yang dialirkan melalui pipa dengan beda tinggi (elevasi) dengan pompa hidram minimal 1 meter. Syarat lainnya adalah sumber air harus kontinyu dengan debit minimal 7 liter per menit. Dalam prakteknya, diperoleh perbandingan tinggi terjunan dan tinggi pengangkatan air sebesar 1:6, dimana akan menghasilkan debit pemompaan sebesar 1/3 dari debit air yang masuk ke pompa, sedangkan 2/3 debit air akan keluar melalui katup pembuangan setelah memberikan tenaga hantaman. Pemanfaatan tenaga hantaman seringkali merusak katup-katup maupun *spare pare* lainnya, sehingga diperlukan gudang penyimpanan untuk mempercepat proses perbaikan apabila pompa mengalami kerusakan.

5. KESIMPULAN

Perawatan rutin merupakan hal utama yang harus dilakukan agar debit air tetap kontinyu. Untuk melindunginya perlu dibuat tutup pengaman sumber air yang terbuat dari pelat beton agar tahan lama dan melindunginya dari daun-daun pepohonan. Apabila debit sumber air berubah-ubah/fluktuatif akibat katup pembuangan berhenti bekerja maka poros katup dipukul pelan-pelan menggunakan kayu agar katup pembuangan dapat bekerja lagi.

Pemanfaatan tenaga hantaman seringkali merusak katup-katup maupun *spare pare* lainnya, sehingga diperlukan gudang penyimpanan untuk mempercepat proses perbaikan apabila pompa mengalami kerusakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada bapak Rektor Universitas Udayana yang mendanai Pengabdian kepada Masyarakat melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) nomor : 023.04.2.415253/2015 tanggal 23 Februari 2015, melalui Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Pengabdian Dana PNBPN 2015 Nomor : 2188 /UN14.1.31 /PM.06.07 /2015 Tanggal : 5 Juni 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Budiman, Amir Fatah, M. Wakid, Samsul Huda, Erwan Sujatmiko dan Sigit Widodo, 2010, Pelatihan Pembuatan Pompa Hidram (Pompa Tenaga Air) Sebagai Alternatif Penghematan Tenaga Listrik dan Pemenuhan Kebutuhan Air Pada Musim Kemarau.
- Anonim, Pompa Hidram, Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum.
- Fenny Nelwan, E. M. Wuisan dan L. Tanudjaja, 2013, Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Kima Bajo Kecamatan Wori, Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.10 :678-684.
- Jahja Hanafie dan Hans de Longh, 1979, Teknologi Pompa Hidraulik Ram, Pusat Teknologi Pembangunan Institut Teknologi Bandung
- Made Suarda dan IKG Wirawan, 2008, Kajian Eksperimental Pengaruh Tabung Udara Pada Head Tekanan Pompa, Jurnal Ilmiah Teknik Mesin CAKRAM Vol.2 No.1 : 10-14.
- Pratomo, 2009, Hidram, Pompa Air tanpa Listrik dan BBM, Yayasan Obor Tani