

TEKNOLOGI HYDRAM DAN PIPANISASI SISTEM GRAVITASI UNTUK PENYEDIAAN KEBUTUHAN AIR KELOMPOK TANI BANGKIT SATU KALIANDRA DAN BANGKIT SATU LEGOK TIIS DI KADUDAMPIT SUKABUMI

Erik Candra P^{*1}, Hartono², Ade Sudarma³

Universitas Muhammadiyah Sukabumi

e-mail: radityapertala321@gmail.com

Abstrak

Program Kegiatan pengabdian masyarakat Teknologi yang di desiminasi ke masyarakat yang telah dilaksanakan berjudul Teknologi Hydrum Dan Pipanisasi Sistem Gravitasi Untuk Penyediaan kebutuhan Air Produksi Pertanian Kelompok Tani Bangkit 1 Kaliandra dan Kelompok Tani Bangkit 1 Legok Tiis. Lokasi kegiatannya adalah Desa Sukamaju Kecamatan Kadudampit Kabupaten Sukabumi. Permasalahan yang dihadapi mitra sebagai petani, khususnya petani yang tergabung dalam kelompok tani bangkit 1 Kaliandra dan Kelompok tani Bangkit 1 Legok Tiis adalah kurangnya pasokan air untuk produksi pertanian selama musim tanam sementara hasil dari pertanian tersebut sebagai penopang dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat dan suplai pertanian untuk daerah Kota Sukabumi, Bogor dan Jakarta. Metode pelaksanaan dalam pemecahan masalah yang di hadapi oleh mitra adalah dengan pembuatan instalasi teknologi sederhana melalui hydrum untuk menaikkan muka air ke elevasi yang lebih tinggi dan di alirkan melalui pipa dengan gaya gravitasi yang dapat mengangkat sejauh 5-7 ketinggian dari beda elevasi luncuran sumber air ke alat hydrum dan memberikan penyuluhan dan pelatihan dalam pemeliharaan teknologi. Hasil dari kegiatan ini, masyarakat dapat meningkatkan produksi pertanian yang sekaligus dapat meningkatkan perekonomian melalui pemanfaatan pasokan air yang berkelanjutan.

Kata kunci: Hydrum, pipanisasi, kelompok tani.

Abstract

The Community Service Program of Technology that has been disseminated by the community has been implemented is entitled Hydrum Technology and Pipanization Gravity System for the Provision of Agricultural Production Water Needs of the Bangkit 1 Kaliandra Farmer Group and the Bangkit 1 Legok Tiis Farmer Group. The location of the activity is Sukamaju Village, Kadudampit District Sukabumi Regency. The problem faced by partners as farmers, especially farmers who are members of the bangkit 1 Kaliandra farmer group and the Bangkit 1 Legok This farmer group is the lack of water supply for agricultural production during the growing season while the results of the farm are supported in meeting the needs of the community and agricultural supplies for the Sukabumi City, Bogor and Jakarta areas. The method of implementation in solving the problems faced by partners is to make a simple technological installation through hydrum to raise the water level to a higher elevation and flow through pipes with a gravitational force that can lift as far as 5-7 heights from different water source elevations to hydrum devices and provide counseling and training in technology maintenance. As a result of this activity, the community can increase agricultural production which can at the same time improve the economy through the sustainable use of water supply.

Keywords: Hydrum, pipanization, farmer groups.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu kabupaten penghasil sayuran, terutama Kabupaten Sukabumi bagian utara yang berbatasan langsung dengan Gunung Gede Pangrango. Dengan ketinggian lebih dari 1000 mdpl, membuat daerah kaki Gunung Gede ini mempunyai karakteristik cocok dengan tanaman sayur mayur khususnya Kol, sawi, cabe, tomat dan wortel. Termasuk beberapa hektar lahan di utara Desa Sukamaju, mempunyai suhu yang cukup dingin, kontur berbukit dan kemiringan antara 5-25%. lahan yang dikerjakan oleh kelompok tani Bangkit 1 Kaliandra dan Bangkit 1 Legok Tiis, menjadi tumpuan warga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan tanaman sayurannya dan suplay sayuran untuk daerah Sukabumi, Bogor dan Jakarta.



Gambar 1 Gambaran Perkebunan Sayuran Kol

Beberapa lahan kelompok lain bisa produksi sayuran dengan normal dengan panen beberapa kali tiap tahun, tapi lahan di kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis mengalami kesulitan karena kekurangan pasokan air untuk menyiram dan penyemprotan obat hama. Kadang setahun bisa panen sekali, atau bahkan kadang tidak panen sama sekali. Sebenarnya dengan posisi di kaki Gunung Gede Pangrango, sumber air cukup melimpah. Dikarenakan kontur yang tidak beraturan, menyebabkan posisi lahan kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis ini mengalami kekurangan pasokan air untuk tanaman sayuran. Melihat lagi ke sisi hulu lahan kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis ini, terdapat beberapa titik sumber air yang bisa dimanfaatkan. Secara visual, terlihat bahwa debitnya mencukupi untuk mengalir beberapa luasan lahan kelompok tani tersebut. Namun lokasi cukup jauh dan baik turun, sehingga anggota kelompok tani agak kesulitan dalam mengalirkan air ke lahan. Trace dari sumber air ke lahan, terdapat beberapa tanjakan dan turunan, sehingga air tidak bisa dialirkan secara gravitasi langsung. Perlu perlakuan khusus, supaya air bisa mengalir ke lahan kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis ini.



Gambar 2 Curug Dogdog Yang Dekat Obyek Puncak Darma

Jarak lurus sumber air ke lokasi lahan diperkirakan sekitar 2 km lebih, bila mengikuti kontur yang ada diperkirakan bisa mencapai 4 km lebih. Kemiringan lahan diperkirakan sekitar 5-15%, sehingga bila bisa menaikkan air ke sisi lebih tinggi dari lubang sumber air, kemungkinan besar bisa mengalirkan air ke lahan kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis. Diperlukan sebuah teknologi untuk menaikkan air sebelum air dialirkan melalui pipa menuju lahan kelompok tani ini.

Permasalahan Mitra

Secara sekilas terlihat bahwa permasalahan dari mitra yaitu anggota kelompok tani Bangkit satu Kaliandra dan Bangkit satu Legok Tiis ini adalah kurangnya pasokan air untuk lahan pertanian mereka. Mitra hanya mengharapkan dari air hujan yang datang ketika musim penghujan. Kendala lain adalah mitra tidak mempunyainya Teknik mengalirkan air dari sumber air ke lahan pertanian. Kontur tanah yang naik turun ternyata menghambat mitra melakukan pipanisasi air, kalau dipaksakan pun akan memerlukan biaya yang cukup mahal. Dan hal ini untuk sementara waktu tidak mungkin bisa dilakukan oleh mitra, karena dari sisi ekonomi tidak memungkinkan.

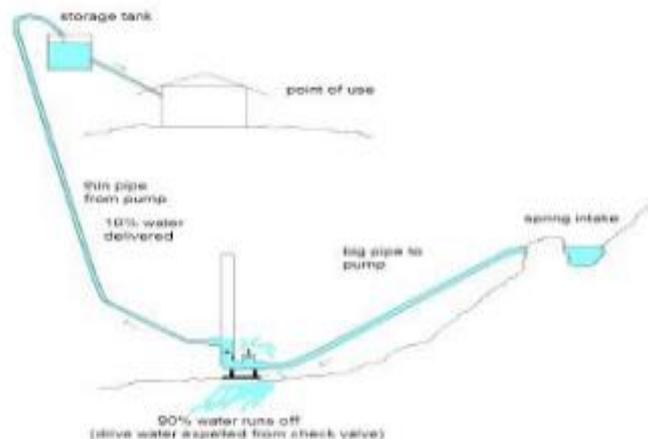
METODE

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan diatas, maka kami melaksanakan pembuatan instalasi teknologi sederhana hydam untuk menaikkan muka air ke elevasi yang lebih tinggi supaya bisa dialirkan melalui pipa dengan gaya gravitasi sampai ke lokasi lahan garapan mitra. Hydam ini memanfaatkan dorongan air sehingga timbul tekanan didalam alat, dan tekanan ini bisa mengangkat sebagian kecil air untuk naik dengan perkiraan sekitar 10% air yang terangkat sejauh 5-7 kali ketinggian dari beda elevasi luncuran sumber air ke alat hydam.

Konstruksi hydam yang dibuat sejumlah 3 unit dengan pipa intake 6 inci dan pipa output 1,5 inci. Dengan kontur dan kondisi alam yang ada setiap konstruksi hydam mampu menyediakan sekitar 1.5 liter/detik sehingga dari ketiga alat ini secara bersamaan dapat dihasilkan sekita 4.5 liter/detik. Jumlah air yang dihasilkan ini dialirkan melalui pipa dengan diameter 1.5 inci sejauh kurang lebih 3 km.

Untuk pengaturan distribusi air ke lahan pertanian mitra, disekitar lahan pertanian mitra sedang dibangun bak penampungan. Bak penampungan yang dibuat sejumlah 3 buah. Satu bak penampungan dapat digunakan untuk pengaturan pengairan lahan seluas sekitar 7 ha.

Skema sederhana untuk instalasi hydram ini bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3 Skema Hydram

Sedangkan tahap kegiatan secara utuh adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama
Sosialisasi awal yang akan dilakukan kepada aparat desa dan mitra, tentang kegiatan dan rencana jadwal program Pengabdian Teknologi yang Diseminasikan kepada Masyarakat ini.
2. Tahap kedua
Pembuatan instalasi hydram sekaligus pembelajaran praktek untuk mitra, juga bak penampungan air untuk menampung air hasil dari hydram yang elevasinya lebih tinggi daripada hydram.
3. Tahap ketiga
Pembuatan jaringan pipa penghantar dari bak penampungan air ke lokasi lahan garapan mitra yang ditampung lagi di bak penampungan kedua, sebelum disebar ke lahan-lahan mitra. Untuk program ini, diharapkan bisa mengaliri lahan mitra sebanyak 50% dari jumlah anggota mitra yaitu 70 anggota.
4. Tahap keempat
Monitoring dilakukan sejak sosialisasi, penyuluhan dan pembelajaran ketika membuat instalasi. Setelah itu, mitra diharapkan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dan akan selalu dimonitoring oleh tim dari Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Diharapkan dalam jangka beberapa waktu kedepan sudah bisa membuat instalasi sendiri bila memang memerlukan tambahan instalasi untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat.
5. Tahap kelima
Pembuatan laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sampai dengan laporan 100% ini dibuat, telah terciptanya konstruksi hydram sebanyak 3 buah. Konstruksi hydram ini telah dipasang di lokasi titik pengambilan air, yaitu di hulu sungai Panginciran yang berjarak sekitar 3 km dari titik lahan mitra terdekat. Gambar hydram yang telah selesai terpasang bisa dilihat dari gambar dokumentasi berikut:



Gambar 4 Hydram Terpasang

Pipanisasi dengan teknik gravitasi juga telah terpasang, memanjang dari bak penampungan air hasil kinerja hydram ke bak di lahan mitra. Dengan jarak 2,5 km lebih, pipa yang dibutuhkan sebanyak 600 batang lebih. Gambar pipanisasi yang telah terpasang bisa dilihat di foto dokumentasi berikut:



Gambar 5 Pipa Siap Pasang



Gambar 6 Pipa Terpasang

PEMBAHASAN

Dengan terbangunnya kontruksi hydram dan pipanisasi dari kegiatan ini dampak yang dirasakan oleh kedua mitra baik secara ekonomi dan sosial dapat tergambar dalam table sebagai berikut:

Tabel 1 Deskripsi Kegiatan

No	Deskripsi	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
1	Dampak Ekonomi	Mitra hanya bisa menggarap lahan hanya 22 Hektar	Mitra bisa menggarap lahan sampai 70 Hektar lahan untuk kawasan pertanian
		Produksi pertanian khususnya sayur mayur dapat mencapai 60 ton perbulan	Produksi pertanian khususnya sayur mayur dapat mencapai 200 ton perbulan
		Masa Panen pertahun hanya 2 (dua) kali	Masa Panen pertahun bisa 4 kali pertahun
2	Dampak Sosial	Penyerapan tenaga kerja. 1 hektar dibutuhkan 2 orang tenaga kerja rutin harian Sebelumnya kegiatan hanya 20 ha lahan yang diolah sehingga tenaga kerja yang terserap sejumlah 40 tenaga kerja rutin harian	Potensi Penyerapan tenaga kerja. Setelah program dengan pengolahan lahan 70 ha. Jumlah tenaga kerja rutin harian dapat terserap sejumlah 140 orang tenaga kerja harian.
		Pemanfaatan lahan tidur Sebelum kegiatan lahan terolah hanya 20 ha	Setelah kegiatan lahan yang dapat diolah mencapai 70 ha

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan program teknologi yang didesiminasikan kepada masyarakat sampai saat telah telah mencapai 100%. Ketercapaian ini ditandai dengan telah terbangunnya kontruksi hydram dan pipanisasi serta bak penampungan air dan bak pembagi. Dalam pelaksanaan kegiatan mitra sangat membantu sehingga seluruh kegiatan dapat berjalan dengan baik meskipun terdapat kendala-kendala yang ditemukan dilapangan

DAFTAR PUSTAKA

DRPM Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan (2018). Panduan Pengusulan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2018. Jakarta: Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.

LPPM UMMI (2012). Pedoman Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat UMMI. 2012. Sukabumi: UMMI

Titis H, Wasis W, Abdullah H (2015). Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro di Saluran Irigasi Mataram. 2015. Jurnal Hidroteknik: ITS Surabaya.