

# SISTEM OPTIMALISASI DAYA SERAP AIR TANAH

Mangasa Paruhum Lumbantobing<sup>1)</sup>, Gerson Valdo Siahaan<sup>2)</sup> Ari Rosanti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

<sup>3)</sup>Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran

Email: aca\_tobing@yahoo.com

Email: gersonvaldo\_s@yahoo.co.id

## Abstract

*Indonesia has been experiencing water crisis despite its large natural sources. The eastern part of Indonesia suffer more than other areas. This activity is proposing what so called rainfall water trap that can be used for irrigation and domestic needs when dry season is coming. The approach used to realize the program is technology application in the form of development of rainfall water trap. The program can be utilized by involving people or community in the area that is perceived to have water scarcity problem during the dry season.*

**Keywords:** water crisis, water management, trap system, water distribution

## 1. PENDAHULUAN

Program Karsa Cipta ini dilakukan untuk membantu masyarakat dan kelompok tani di Indonesia agar dapat memanajemen potensi curah hujan yang tinggi di Indonesia. Kegiatan yang akan dilaksanakan adalah menerapkan teknologi randah energy dan ramah lingkungan untuk mengupayakan pengairan lahan dengan pintar. Negara kita belum memiliki sistem pengaturan air yang sistematis untuk pengairannya, hal ini membutuhkan pengelolaan yang baik dalam pemanfaatan potensi yang terdapat didalamnya.

Sengketa atas penggunaan mata air oleh masyarakat dan perusahaan daerah air minum (PDAM) di berbagai daerah dan penurunan muka air tanah serta penurunan debit mata air di sebagian besar wilayah Indonesia merupakan suatu indikasi adanya masalah yang cukup serius saat ini. Kekeringan pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan secara rutin menimpa kita. Masalah tersebut di antaranya disebabkan oleh kesalahan dalam pengelolaan wilayah daerah aliran sungai dan juga kerusakan lingkungan yang terus berjalan sekarang ini.

Pembagian air bersih ke rumah-rumah di beberapa kota hanya diberikan jatah 2 jam sampai 3 jam penyaluran perharinya ditambah lagi bocornya tanggul di ibu kota Jakarta pada bulan September 2011. Hal ini salah satu pendukung terjadinya kekurangan pasokan air

bersih di Indonesia. Areal pertanian juga sering mengalami kekeringan, hal ini berpotensi menggagalkan panen. Kegagalan panen ini bisa menjadi kerugian besar bagi petani dan juga membuat pasokan pangan semakin berkurang. Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dari masyarakat kita adalah:

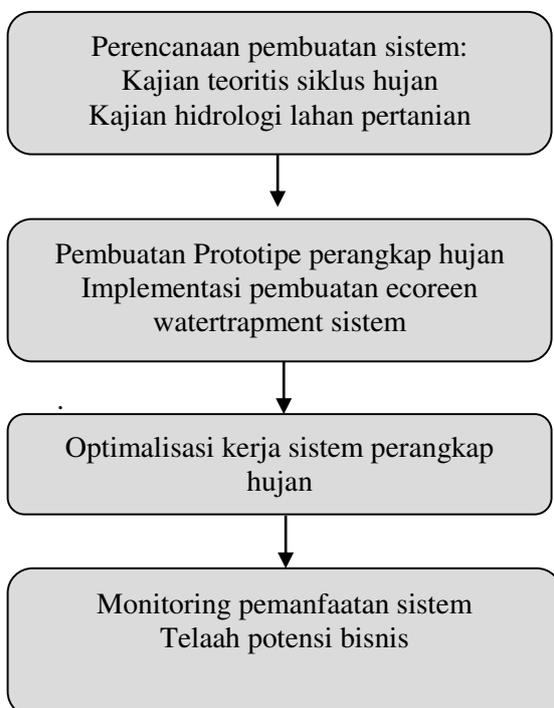
1. Sumber air hanya bergantung pada musim hujan  
Petani pada umumnya hanya mengandalkan musim hujan dan pengairan dari sungai untuk lahannya. Tanpa disadari apabila sumber air itu kering ataupun kemarau mereka tidak punya cadangan air dan hal ini menjadi penghambat factor produksi.
2. Tidak adanya sistem manajemen air di lingkungan komplek perumahan  
Tidak adanya instalasi manajemen air di komplek perumahan membuat air hujan yang jatuh ke permukaan tidak terserap melainkan akan mengikuti *run off* (aliran permukaan) dan akan memperbesar erosi di pemukiman, tambah lagi pemukiman lahan miring yang tidak berorientasi pada tata lingkungan kota.
3. Distribusi air yang tidak merata pada saat kemarau  
Luasnya areal perumahan dan lahan pertanian merupakan salah satu masalah dalam pendistribusian air pada saat kemarau. Rumah dan lahan yang dekat

dengan sumber air akan mendapatkan air lebih banyak dari yang lain. Kondisi ini akan mengakibatkan ketimpangan pertumbuhan tanaman, kekurangan kebutuhan air masyarakat. Hal ini jelas akan menimbulkan konflik sosial diantara masyarakat dan petani. Dengan demikian upaya perbaikan pola pendistribusian air menjadi sangat penting

Tujuan Program adalah dibuatnya suatu sistem yang bernama Sistem Perangkap Air Hujan yang berfungsi mengairi lahan pertanian dan kebutuhan rumah tangga seperti mencuci, mandi, dan lain-lain pada saat musim kekurangan pasokan air baik karena kemarau ataupun.

## 2. METODE

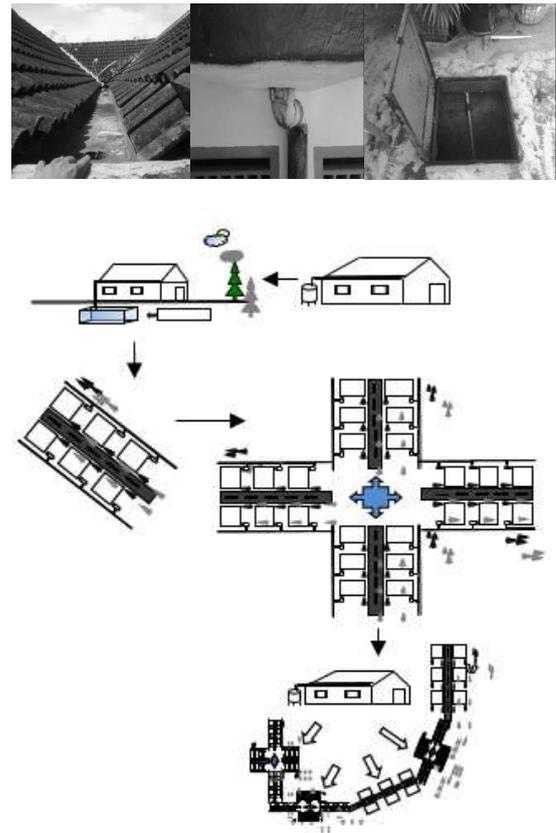
Metode pendekatan program ini diawali dengan dibuatnya suatu sistem manajemen pengairan disertai dengan teknologi sistem yang ramah lingkungan. Metode pendekatan yang digunakan pada realisasi program ini adalah dengan penerapan teknologi berupa sistem yang mudah diterapkan serta pengembangan sistem perangkap hujan yang memadai. Sistem ini menganut sistem ramah lingkungan karena berbasis pada sistem penanggulangan bencana banjir. Setelah pembuatan sistem ini selesai diharapkan dapat memberikan paradig baru akan pentingnya manajemen air. Pelaksanaan metode ini berdasarkan konsep matang yang telah kami susun. Adapun skema metode pelaksanaan program yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Kegiatan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang telah kami buat merupakan suatu perwujudan solusi krisis air yaitu dengan cara memanen air hujan sebagai cadangan kebutuhan air pada saat kemarau. Sistem ini telah mengalami pengujian langsung di lapangan praktikum fakultas pertanian. Hasilnya adalah tanaman tumbuh subur dan tidak kekurangan air. Sistem ini sangat cocok diterapkan pada lahan pertanian dan rumah tangga. Berikut sistem aplikasi yang telah kami buat.



Gambar 1. Skema Instalasi Teknis Sistem Perangkap Air Hujan (Prototipe Skematik yang Diaplikasikan ke Peta Buatan Skala 1:5000 Dilihat dari Pencitraan dari Atas)

Sistem aplikasi diatas adalah aplikasi untuk kompleks perumahan dan perkotaan. Pada kota-kota besar bisa mengadopsi sistem ini guna meminimalisir banjir. Sistem ini menyediakan daerah resapan air yang cukup hingga air hujan akan dipanen optimal dan dapat didistribusikan dengan cepat dan murah.

Sistem yang ditampilkan diatas adalah sistem instalasi sederhana bagi kompleks perumahan untuk menunjang penghijauan lingkungan dan meningkatkan pasokan oksigen agar menyehatkan lingkungan. Sistem ini dibuat dengan konsep sederhana dan penerapan teknologi tepat guna bagi program pemerintah dalam menangani global warming.

Sistem yang dibuat diatas adalah aplikasi sistem perangkap hujan dengan reservoir diatas permukaan tanah. Sistem ini sudah diuji di lahan persawahan yang sebenarnya. Hasilnya adalah pemenuhan pasokan air untuk pemeliharaan tanaman tercukupi. Sistem ini sangat mudah diaplikasikan oleh kelompok tani besar maupun kecil.



Gambar 2. Langkah-Langkah Instalasi pada Atap Rumah Hingga Disalurkan ke Penempungan di Bawah

#### 4. KESIMPULAN

Pemenuhan kebutuhan air rumah tangga adalah mutlak dan tidak bisa ditunda. Potensi curah hujan yang begitu besar sudah seharusnya kita gali dan manfaatkandengan baik. Pembuatan sistem perangkap air hujan adalah salah satu solusi untuk memanen air hujan guna cadangan air pada saat krisis air. Sistem ini mengadopsi teknologi tepat guna dan sederhana. Kami berharap setiap golongan masyarakat dapat memakainya dan menggunakannya dengan baik. Dengan terciptanya sistem perangkap air hujan kita bisa menghemat biaya rekening air bulanan dan bisa menghemat listrik artinya kita sudah turut menghemat energy untuk bumi kita. Dengan memanfaatkan teknologi yang sederhana kita bisa menghijaukan lingkungan dengan air hujan yang telah dipanen. Teknologi tidak harus mahal. Teknologi yang sederhana bisa digunakan untuk membangun masyarakat.

Saran kami adalah kita semua bisa merasakan betapa pentingnya air bagi kehidupan manusia. Pemerintah agar turut semangat mengembangkan teknologi tepat guna bagi kepentingan umum. Masyarakat sadar dan mau ambil bagian dalam pemecahan masalah lingkungan

#### 5. REFERENSI

- [1] Maryono, A. dan Santoso, E. N. 2006. Metode Memanen dan Memanfaatkan Air Hujan untuk Penyediaan Air Bersih, Mencegah Banjir dan Kekeringan, Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup. <http://bebasbanjir2025.files.wordpress.com/http://bebasbanjir2025.files.wordpress.com>(diakses : 09/08/2011)
- [2] Andri H.K. 2009. Memanen Air Hujan untuk Menyelamatkan Air Tanah. <http://citarum.org> (diakses: 09/08/2011)
- [3] Agus Maryono.2006.Manajemen Air Hujan di Indonesia: Universitas Gadjah Mada. <http://acorbisie02.multiply.com>(diakses : 09/08/2011)

- [4] Ferdausi, S.A dan Bolkland, M.W. 2000. Rainwater Harvesting for Application in Rural Bangladesh, Bangladesh. <http://bebasbanjir2025.files.wordpress.com><http://bebasbanjir2025.files.wordpress.com>(diakses : 09/08/2012)
- [5] Azzahra, M. 2008. Krisis Air Bersih di Indonesia. Bandung. <http://mandazzahra.wordpress.com>(diakses : 09/08/2012)