

## Prospek pengolahan air limbah domestik secara ekologis (studi kasus: tentang alternatif pengelolaan sumberdaya air pada lokasi "Perumahan Bumi Indraprasta I" Kota Bogor)

Pipi Pujiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73553&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Keberadaan air bersih yang semakin menurun dari segi jumlahnya di berbagai wilayah menyebabkan terbukanya kemungkinan untuk pemakaian sumber air alternatif selain sumber air baku yang selama ini dipakai. Sumber alternatif tersebut adalah air limbah domestik yang dihasilkan oleh setiap rumah tangga dan air hujan. Potensi hujan yang cukup besar di wilayah Bogor memberikan peluang untuk pemakaian air hujan tersebut sebagai salah satu alternatif sumber air baku air bersih. Jumlah air limbah yang dihasilkan dari rumah tangga yang berasal dari kegiatan pencucian, MCK dan kegiatan lainnya menghasilkan 70% air limbah dari konsumsi air bersih di setiap rumah tangga.

Pengelolaan air limbah dan air hujan merupakan suatu bentuk kepedulian terhadap pengelolaan sumber daya air, yang pada pelaksanaannya dibutuhkan suatu bentuk instalasi yang murah dari segi investasi, oprasional serta pemeliharanya. Instalasi Air Limbah Domestik Ekologis adalah salah satu alternatif pengolahan air limbah dengan memanfaatkan sistem ekologis di alam untuk mengolah air limbah menjadi air yang dapat dimanfaatkan kembali.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui apakah PAL ekologis mampu mengolah campuran antara air hujan dan air limbah dengan baik, (2) Mengetahui apakah PAL Ekologis mampu menurunkan retribusi air limbah, (3) Mengetahui apakah air baku hasil pengolahan PAL Ekologis dapat diterima oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan kekurangan air.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) PAL ekologis mampu mengolah campuran antara air hujan dan air limbah dengan baik, (2) PAL Ekologis mampu menurunkan retribusi air limbah, (3) Air baku hasil pengolahan PAL Ekologis dapat diterima oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan kekurangan air.

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Bogor yaitu di Perumahan Bumi Indraprasta Bogor. Penelitian terdiri dari tiga objek penelitian yaitu: (1) Pembuatan instalasi pengolahan limbah ekologis dan melakukan pengolahan, (2) melakukan kajian biaya retribusi, (3) Menyebarkan kuesioner kepada masyarakat untuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap penggunaan kembali air limbah dan air hujan terolah.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah: (1) Untuk sistem pengolahan pada instalasi pengolahan air limbah ekologis variabelnya adalah paramater kualitas air yaitu: (a)Total COD, (b) BOD5 (tidak dilakukan analisis BOD pada influen gabungan air limbah dan air hujan dan influen campuran), (c)TSS, (d)Amonia, (e) Nitrat (khusus untuk data air limbah awal, dan tidak dilakukan pengambilan data Nitrat pada unit pengolahan, (f) Total Phosporus, (g)Total Coliform (hanya dilakukan pada kualitas awal air limbah dan kualitas awal air hujan). (2) Untuk aktifitas penyebaran kuesioner variabel-variabelnya adalah (a) Sikap

masyarakat, (b) Ketentuan / regulasi serta informasi yang diterima oleh masyarakat, (c) Pengetahuan serta situasi dan kondisi yang tepat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Unit PAL ekologis hanya mampu menurunkan kadar pencemar 10%-51% dan kualitas air limbah yang terolah sedangkan pada air limbah campuran dengan air hujan mampu menurunkan kadar pencemar antara 20% - 80%. Jadi PAL ekologis dapat menghasilkan air olahan yang sesuai dengan kualitas air untuk irigasi dan penyiraman. Biaya pengolahan unit PAL ekologis ternyata dapat menurunkan biaya operasional dibandingkan dengan biaya pengolahan air limbah secara konvensional. Air olahan hasil PAL Ekologis belum dapat diterima oleh masyarakat untuk memenuhi kekurangan air bersih.

Berdasarkan temuan di atas maka diperlukan suatu penelitian lanjutan mengenai PAL ekologis sehingga air olahan yang dihasilkan oleh PAL ekologis sesuai dengan standar kinerja yang diharapkan. Kekurangan air bersih pada musim-musim tertentu pada wilayah studi tidak perlu memanfaatkan air olahan PAL ekologis. Kekurangan air bersih tersebut dapat diperoleh dari air hujan yang ditampung dalam setiap rumah, sedangkan air olahan PAL ekologis dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain misalkan penyiraman taman kota dan penyiraman tanaman di setiap rumah tangga. Air hujan dapat dialirkan ke sumur resapan untuk memelihara kapasitas air tanah. Kekurangan air juga diatasi dengan memanfaatkan air tanah yang tersedia.

Jika nantinya PAL ekologis tersebut diimplementasikan maka pihak pengelola PAL ekologis dapat melakukan studi kelayakan pemanfaatan air olahan PAL ekologis sebagai air untuk penyiraman taman kota maupun penyiraman tanaman di rumah-rumah yang memerlukan. Apabila ingin mensosialisasikan penggunaan air limbah terolah maka masyarakat dan pemerintah daerah harus diberikan bukti nyata bahwa air yang terolah tersebut tidak berbahaya.

<hr>

The Prospect of Ecological Domestic Wastewater Treatment (A Case Study: Of Water Resources Management Alternative in the Residential Settlement Bumi Indraprasta, Bogor)The fresh water quantity is decreasing on almost area, this leads to the possibility of the use of others alternative water resources. Alternative Water that can be used as raw water is domestic wastewater and rainwater. A big potential Rainwater quantity in Bogor area can give an opportunity for using the rainwater as fresh water. Domestic wastewater quantity can also be used as raw water for becoming treated water.

Domestic wastewater and rainwater management is one of the water resource concerns. The implementation its self needs a low cost investment, maintenance and operational. Ecological Domestic wastewater treatment is one of the alternatives for domestic wastewater treatment. This treatment uses the ecological nature ecological system for treating water, and so thus the treated water can be reused.

Purposes of this research are: (1) To find out that the Ecological domestic wastewater can treat the mix between rain water and domestic wastewater, (2) To find out that the Ecological domestic wastewater can reduce the wastewater retribution cost, (3) to find out that the treated water can be accepted by community to fulfill fresh water consumption.

Hypothesis on this research are: (1) Ecological domestic wastewater can treat water mix between rainwater and wastewater, (2) Ecological domestic wastewater system can reduce the retribution cost, (3) Treated water from ecological wastewater can be accepted by the community.

This research was implemented at Perumahan Bumi Indraprasta Bogor. There were three activities as follow: (1) Making a small scale ecological domestic wastewater and implement the treatment plant, (2) Making the cost analysis of Ecological domestic wastewater, (3) Distribute the questioner to local community for finding out the acceptance of reuse of wastewater and rainwater.

Variables that measured in this research were: (1), the variables for Ecological domestic wastewater are: (a) Total COD, (b) BOD5 (applicable only for domestic wastewater), (c)TSS, (d)Ammonia, (e) Nitrate (applicable only for preliminary data), (f) Total Phosphorus, (g)Total Coliform (applicable only for preliminary data). (2) The variables for questioner are (a) Community attitude, (b) the acceptance of the regulation / requirements.

The result of the experiment was: Ecological domestic wastewater can only reduce pollutants in between 10-51% of BOD and 11-45% of COD. The pollutants on the mix between waste water and rain water can be reduced in 20-80%. This kind of water can be used as irrigation water. The treatment cost for ecological PAL can be lower than conventional waste water treatment cost. All respondent gave the statement that they did not accept the treated water because of health guarantee of using reuse water.

Based on the above result, it still needs an effort for managing the domestic wastewater and rainwater so that the water resource can be used as raw water for fresh water. Choosing of the right technology that has a low cost of investment and operational is needed for anticipating the domestic wastewater pollution on the waterways/river. The use of treated rainwater and reuse of wastewater needs to be encouraged. Community should be informed about the wastewater management and it's used.

The promotion of rainwater and of domestic wastewater reuse needs to be disseminated. Government should give their support for implementing the wastewater and rainwater reuse.