

## Pengelolaan air bersih secara lestari di pulau kecil (studi kasus Pulau Panggang Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Propinsi DKI Jakarta) = Sustainability of fresh water management in small island (case study in Panggang Island, Kepulauan Seribu regency DKI Jakarta Province)

Susanto Kusnadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=103408&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pulau kecil merupakan pulau yang memiliki keanekaragaman yang spesifik, sumberdaya aiam yang terbatas dengan masyarakat yang memiliki karakteristik sosial budaya yang beradaptasi dengan kehidupan pulau. Ekosistem kapulauan memiliki karakteristik adanya keterbatasan daya dukung lingkungan baik lahan maupun air sebagai kebutuhan dasar.

Pulau Panggang merupakan pulau dengan luas 9 Ha, pada tahun 2001 dihuni oleh 3.275 jiwa dengan kepadatan 364 jiwa/ha adalah melebihi kepadatan kota Jakarta (144 jiwa/ha). Kepadatan penduduk, di pulau kecil akan mengakibatkan terjadinya tekanan terhadap lingkungan dan berdampak pada penurunan sumberdaya pulau. Air bersih akan semakin langka dan mahal yang pada akhirnya akan membebani perekonomian masyarakat pulau. Untuk mengatasi masalah tekanan penduduk terhadap sumberdaya air maka di pulau kecil harus dilakukan pengelolaan air bersih dengan tujuan untuk mempertahankan ketersediaan air bersih yang dapat dimanfaatkan oleh penduduk pulau.

Pengelolaan air bersih di Pulau Panggang menjadi masalah penting karena keterbatasan sumber air bersih dan kemampuan masyarakat untuk membayar. Hingga saat ini penduduk Pulau Panggang memanfaatkan air bersih dari air hujan yang ditampung dalam tangki/bak penampungan. Penurunan kualitas lingkungan dapat teridentifikasi dan penurunan kuantitas dan kualitas air sumur dangkal yang telah tercemar oleh limbah rumah tangga dan air laut.

Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan belum dilakukan pengelolaan air bersih secara lestari, membuat model pengelolaan air bersih secara lestari dan mengidentifikasi faktor-faktor yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan air bersih secara lestari. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian adalah: Bila curah hujan total lebih besar atau sama dengan jumlah kebutuhan air bersih penduduk pulau kecil, dengan melakukan pengelolaan air bersih secara lestari maka kebutuhan air bersih penduduk dapat terpenuhi dan air hujan (air hujan dan air tanah dangkal).

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah ex post facto dan survei. Pengambilan sampel untuk kuesioner dilakukan dengan metode simple random sampling, dan kualitas air ditentukan berdasarkan uji fisik, kimia, dan bakteri coli.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui kebutuhan air bersih penduduk Pulau Panggang sebanyak 70 liter/orang/hari atau sebanyak 6.877,5 m<sup>3</sup>/bulan. Jumlah curah hujan rata-rata yang jatuh di wilayah

Kepulauan Seribu sebanyak 127,5 mm/bulan atau 11.473,5 m<sup>3</sup>/bulan. Air Iarian sebanyak 3.442,05 m<sup>3</sup>/bulan. Neraca air di Pulau Panggang dengan laju pertumbuhan penduduk 1,8%/tahun maka hingga tahun 2026 akan terjadi surplus air bersih, dan pada tahun 2027 akan terjadi defisit air bersih.

Penerapan teknologi RO di Pulau Panggang di nilai tidak Iestari karena, tujuan pembangunan RO hanya untuk memenuhi kebutuhan air minum sebesar 8 liter/jiwa/hari. Kebiasaan masyarakat adalah mengkonsumsi air hujan sehingga pada musim hujan penduduk Pulau Panggang tidak memanfaatkan air RO sehingga akan menjadi beban pemerintah dalam mengoperasikan unit pengolahan air bersih tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan di Pulau Panggang belum dilakukan pengelolaan air bersih secara Iestari, disebabkan:

- 1). Pengelolaan air bersih masih bersifat sektoral oleh antar instansi.
- 2). Belum adanya konsep -pengelolaan air bersih dengan biaya murah sehingga tidak membebani anggaran pemerintah atau sesuai dengan tingkat ekonomi penduduk pulau Panggang.
- 3). Keterbatasan sumberdaya manusia dan sumber ekonomi masyarakat Pulau Panggang.

Untuk mengatasi masalah kebutuhan air bersih di Pulau Panggang harus melakukan pengelolaan air bersih secara Iestari, meliputi:

- 1). Teknologi tepat guna Teknologi pengelolaan air bersih yang diterapkan dengan berdasarkan pada sifat dan fungsi lingkungan alami pulau, dapat diterapkan dan sesuai dengan lingkungan binaan dan lingkungan sosial. Teknologi yang digunakan dapat dilaksanakan oleh masyarakat dan memberikan manfaat sesuai tujuan pengelolaan air bersih.
- 2). Pengelolaan kuantitas air bersih, yaitu untuk meningkatkan jumlah relatif air bersih terhadap jumlah penduduk. Meliputi:
  - a). Pemanenan air hujan, yaitu melakukan penangkapan air hujan dari atap dan ditampung dalam tangki/bak penampungan. Tempat penampungan air hujan harus dimiliki oleh setiap rumah dan di dalamnya dapat diberikan treatment sehingga air yang masuk ke dalam tangki tidak tercemar oleh pencemar yang ada pada lingkungan dan dapat menambah mineral yang dibutuhkan oleh manusia.
  - b). Penataan ruang dan mengatasi masalah kepadatan jumlah penduduk, melakukan penghijauan pada daratan pantai yang sesuai dengan lingkungan pulau.
  - c). Hemat dalam memanfaatkan air bersih.
- 3). Pengelolaan kualitas air bersih.

Bertujuan untuk mencegah bahan pencemar masuk ke dalam air bersih, baik yang ada dalam penampungan atau yang tersimpan sebagai air tanah dangkal. Pengelolaan kualitas air bersih dapat dilakukan dengan: perbaikan sanitasi dan pengendalian pengambilan air tanah.

Hal berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan air bersih secara lestari adalah:

- 1). Adanya konsep pengelolaan air bersih secara Iestari dengan menyesuaikan dengan sifat lingkungan alam, lingkungan binaan dan lingkungan sosial.
- 2). Adanya koordinasi antara dinas terkait dalam melakukan kegiatan pengelolaan air bersih.
- 3). Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan air bersih secara lestari.
- 4). Sosialisasi pengelolaan air bersih secara menerus sehingga pengelolaan air bersih secara lestari dapat

menjadi salah satu bagian dari aktivitas kehidupan penduduk pulau.

<hr>

Small islands are islands that possess specific diversity, limited natural resources with its people having social and cultural characteristics that adapts to the archipelago life. The island ecosystem has the characteristic of the limited environment condition to support their basic needs, both land and water.

Panggang is an island with an area of 9 Ha. In 2001, 3.275 people live here and its density population of 364 people/Ha outnumbered the density population of Jakarta (144 people/Ha). Such a high population in a small island can cause pressures on the environment and contribute to the deterioration of the island's natural resources. Clean water will become rare and unaffordable and therefore burden the economic of the local community. To overcome the problem of the people's pressures toward water resources, a management of clean water has to be conducted in the purpose of preserving the clean water supply that is useful for the local community.

Clean water management has become an important issue on Panggang Island because of the limited resources of clean water and the people's lacking ability to pay for it. The people on Panggang Island have been using clean water that comes from rain, which is restored in reservoir. The environment quality deterioration can be identified from the decreasing quantity and quality of the land water, which has been contaminated by house waste pollution and seawater.

The objectives of this research are for identification some factors which causes there is no sustainability of clean water management; for create a sustainability of clean water management model; and for identification. which factors that, can causes this sustainability of clean water management to be succeed.

The proposed hypothesis in this research is: When total rainfall is bigger than or is the same as total of clean water that people need on small island, with a sustainability of clean water management, the need of clean water of those people can be fulfilled by using water from rainwater (rain and shallow groundwater).

This research is descriptive with a qualitative and quantitative approach. The research method used is ex-post facto and survey. The sampling for the questionnaire is completed by using the simple random sampling, and the water quality is determined from its physical and chemical test and also we do on colli bacteria test.

Based on the result of this research, it is known that the need of clean water of the people on Panggang Island is 70 liter/people/day or approximately 6.877,5 m<sup>3</sup>/month. The amount of the rainfalls in Kepulauan Seribu area is approximately 127,5 mm/month or 11.473, 5 m<sup>3</sup>/month. The water flow is 3.442,06 m<sup>3</sup>/month. Based on the clean water scales in Panggang island and 1,8%/year the people rapid population growth, it is assumed that there will be a surplus of clean water in 2026, and will be a deficit in 2027.

The use of the reverse osmosis technology on Panggang island is considered because the purpose of the reverse osmosis establishment is merely to fulfill the need of clean water for 8 liter/people/day. The people usually consume rainwater, therefore in the rainy seasons the Panggang Island's local communities do not

use the osmosis-reversed water, and this becomes a burden for local government in operating the clean water management.

Based on the result of this research, it can be concluded that in Panggang Island, the clean water management has not been yet conducted in a sustainable way. This is caused by :

- 1). The clean water management on small islands is still sectional and conducted merely by certain institutions.
- 2). There has not been a concept of clean water management with a small budget that does not burden the local government's fiscal year, nor that suits the economy level of the Panggang Island community.
- 3). The limit of human resources and financial sources for Panggang Island's community.

To overcome problem of clean water necessity in Panggang island, a sustainable management of clean water must be conducted. this includes :

- 1). Efficacious technology.

The technology of clean water management, which is used based on the characters and functions of the natural environment, shall be accepted and also be suited in the developed and social environment. So it can be conducted by the community and thus give advantages adjusted to the purpose of the clean water management

- 2). The clean water quantity management, is to increase the relative amount of clean water toward the people which includes :

- a). Rain water harvesting, is to seize rainwater from roofs and restore them in the reservoir. Every house has to have a reservoir for rain water. They can give treatment inside of the tank to prevent water that fall into the reservoir from being contaminated by environmental contamination and to add minerals needed by human.

- b). Reforestation the whole island and solving the population problem, planting on the coastline that is suitable with the island's environment

- c). Economizing the clean water.

- 3). Clean water quality management

The purpose of the clean water quality management is to prevent clean water, which is restored in the reservoir and in around shallow water, from being contaminated by environmental contamination. The clean water quality management could be conducted with repairing the sanitary equipments and controlling the the ground extraction.

Things that give contributions to the successfulness of a sustainable clean water management of clean water are :

- 1). The concept of clean water management by adjusting to the natural environment characters as well as to the developed and social environment.
- 2). An obligation to have a good social coordination between the relative institutions in conducting the activities of the clean water management.
- 3). Including the people in managing the clean water in sustainable way.
- 4). A continuous socialization of the clean water management in order to make it as one of the activities that becomes a habit of the people in doing their activities.