

**LAHAN BASAH BUATAN (*CONSTRUCTED WETLAND*)
SEBAGAI METODE PENGELOLAAN *GREYWATER*
BERKELANJUTAN UNTUK KAWASAN HUNIAN
BERBASIS EKOLOGIS**

(Studi : Penerapan di Pondok Pesantren Bayt Al-Qur'an Kecamatan Ngaglik
Kabupaten Sleman D.I. Yogyakarta)

INTISARI

Air merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting bagi penunjang kehidupan dan kesehatan yang baik. Namun, hampir sepertiga populasi di dunia masih mengalami kesulitan dalam mengakses air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kondisi tersebut dapat diminimalisir dengan melakukan daur ulang air limbah domestik *greywater* untuk dimanfaatkan kembali. Salah satu teknologi pengolahan air limbah domestik *greywater* yang dapat diterapkan untuk skala komunal pada gedung atau perumahan adalah lahan basah buatan (*constructed wetland*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang konsep Pondok Pesantren berbasis ekologis melalui daur ulang *greywater* dengan memanfaatkan lahan basah buatan (*constructed wetland*). Berdasarkan penilaian dari 6 aspek, yaitu ekonomi, lingkungan, peran serta masyarakat, kelembagaan dan regulasi, teknis operasional, dan kriteria desain *wetland* didapatkan bahwa sistem lahan basah buatan (*constructed wetland*) di KSM Ngudimulyo Dusun Mendiro adalah yang terbaik dibandingkan dengan sistem lainnya dan dinilai paling cocok untuk diterapkan di Pondok Pesantren Bayt Al-Qur'an. Berdasarkan perhitungan dengan kapasitas penghuni 150 orang maka total *greywater* di Pondok Pesantren Bayt Al-Qur'an yang dapat diolah untuk digunakan kembali mencapai 7,56 m³/hari yang berasal dari aktivitas mandi, aktivitas dapur, wudhu, dan mencuci. Desain unit lahan basah buatan (*constructed wetland*) direncanakan menggunakan sistem aliran bawah permukaan tipe horisontal (*horizontal subsurface flow system*) dengan dimensi 8,40 meter x 1,51 meter dan kedalaman 1 meter. Tanaman yang digunakan adalah *Canna sp*, dengan media *gravel sand*. Unit pengolahan primer direncanakan menggunakan bak ekualisasi serta dilengkapi dengan kolam ikan setelah unit *wetland* dan pembubuhan desinfektan setelah kolam ikan. Air hasil olahan nantinya akan digunakan kembali untuk kebutuhan domestik pondok pesantren sehingga dapat mendukung pengelolaan air yang berkelanjutan demi terwujudnya hunian berbasis ekologis.

Kata Kunci : air limbah domestik, *greywater*, lahan basah buatan, ipal mendiro, pondok pesantren bayt al-qur'an

CONSTRUCTED WETLAND AS A SUSTAINABLE GREYWATER MANAGEMENT METHOD OF ECOLOGICAL- BASED FOR RESIDENTAL AREAS

(Study : Applied on Bayt Al-Qur'an Islamic Boarding School Ngaglik
Sleman District Special Region of Yogyakarta)

ABSTRACT

Water is one of an important resource for human life and health. However, almost one third of human population in the world have difficulty accessing clean water to fulfill their needs. These conditions could be minimized by recycling greywater domestic wastewater for reuse. One of greywater domestic wastewater recycling technology which could be applied for communal scale for building or housing is a constructed wetland. The purpose of this research is to map out the concept of Ecological-based Islamic Boarding School through recycling greywater by using constructed wetland. Based on the assessment of six aspects such as economy, environment, community participation, institutional and regulatory, operational techniques, and wetland design criteria found that the constructed wetland system in KSM Ngudimulyo Mendiwo Village is the best system compared to other system and applicable for Bayt Al-Qur'an Islamic Boarding School. Based on calculations that have considered the capacity of 150 residents that use water, the greywater of Bayt Al-Qur'an Islamic Boarding School which can be recycled is about 7.56 m³ per day. Unit design of constructed wetland is planned to use horizontal subsurface flow system with dimension of 8.40 m x 1.51 m and the depth of 1 m. This system needs *Canna sp* as a plant and gravel sand as a media. The primary processing unit is planned to use equalization tank and equipped by fishpond after wetland unit and disinfectant after the fish pond. The recycle water can be reuse later for the whole Islamic Boarding School's activities to support ecological-based residential areas.

Key words : domestic wastewater, greywater, constructed wetland, mendiwo wastewater treatment plant, bayt al-qur'an islamic boarding school.