

STUDY OF WATER QUALITY FOR RAIN WATER HARVESTING SYSTEMS ON
ROOF MATERIAL

ABDUL MU'IZ BIN EMBONG

Thesis submitted in fulfillment of the requirements
for the award of the
Bachelor Degree in Civil Engineering

Faculty of Civil Engineering and Earth Resources

UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

JUNE 2017

ABSTRAK

Penuaian air hujan boleh menjadi sumber air bersih selepas air paip. Dua objektif kajian ini adalah untuk mengkaji kualiti air daripada 3 jenis bumbung yang diperbuat daripada bahan yang berbeza yang mana ianya berpotensi untuk menjadi sistem penuaian air hujan di bangunan UMP, dan mencadangkan rawatan air yang sesuai bagi meningkatkan kualiti air hujan yang dituai. Dalam kajian ini, tiga jenis bumbung yang berbeza telah diuji, iaitu bumbung jenis tanah liat, bumbung jenis logam dan bumbung konkrit permukaan rata dan air hujan ambien diambil sebagai sampel kawalan. Sampel air hujan dikumpul dalam 3 peristiwa hujan yang berbeza. Kualiti air dalam kajian ini ditentukan dengan melakukan ujian ke atas 9 parameter iaitu; pH, suhu, kekonduksian, jumlah pepejal terampai (TSS), kekeruhan, nitrat, nitrit, jumlah koliform dan Escherichia Coli (E.Coli). Dalam kajian ini 3 jenis atap berbeza telah diuji kaji, iaitu. Rawatan dicadangkan untuk sampel air hujan yang diambil adalah Pengklorinan, penapisan UV, Sand Gravel Penapis dan Reverse osmosis. Semua garis panduan ini adalah berdasarkan dari piawaian Kualiti Air Minuman Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) 1993 dan Piawaian Kualiti Air Kebangsaan Malaysia.

ABSTRACT

Rainwater harvesting have a potential to be next sources of clean water besides tap water. Two objectives of this study are to study water quality of potential roof material for rainwater harvesting systems in UMP buildings and to suggest an appropriate water treatment in order to improve quality of harvested rainwater. In this study, three different roof types were investigated, which is Clay roof, Metal deck roof and Concrete flat roof and ambient rainwater as a control sample. Rainwater sample was collected in 3 different rain events. Water quality in this study is determined by doing tests on 9 parameters which is; pH, temperature, conductivity, total suspended solid (TSS), turbidity, nitrate, nitrite, total coliform and Escherichia Coli (E-Coli). The proposed treatment for harvested rainwater is chlorination, UV filtration, Sand Gravel filters and reverse osmosis. All these guidelines gained from the WHO Drinking Water Standards 1993 and National Water Quality Standards of Malaysia.