

1195

1100071234

Universiti Malaysia Terengganu (UMT)



tesis
TP 156 .F5 A2 2009



1100071234
Prestasi butiran arang tempurung kelapa sawit sebagai media
penuras dalam rawatan air / Ahmad Jusoh.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100071234	

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**PRESTASI BUTIRAN ARANG TEMPURUNG KELAPA SAWIT SEBAGAI
MEDIA PENURAS DALAM RAWATAN AIR**

AHMAD BIN JUSOH

Februari 2009

Pengarah : **Profesor Madya Dr. Nor'Azah binti Ali, Ph.D.**
Abit : **Profesor Madya Dr. Abdul Halim Ghazali, Ph.D.**
Profesor Madya Dr. Wan Mohd Noruzi Wan Noh, Ph.D.
Fakulti : **Sains dan Teknologi**

AHMAD BIN JUSOH

**Tesis ini dikemukakan Bagi Memenuhi Syarat untuk Ijazah Doktor Falsafah
di Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Terengganu**

Februari 2009

1100071234

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu
sebagai syarat memenuhi keperluan ijazah Doktor Falsafah

**PRESTASI BUTIRAN ARANG TEMPURUNG KELAPA SAWIT SEBAGAI
MEDIA PENURAS DALAM RAWATAN AIR**

AHMAD BIN JUSOH

FEBRUARI 2009

Pengerusi : Profesor Madya Dr. Nora'aini binti Ali, Ph.D.
Ahli : Profesor Madya Dr. Abdul Halim Ghazali, Ph.D.
Profesor Madya Dr. Wan Mohd Norsani Wan Nik, Ph.D
Fakulti : Sains dan Teknologi

Penurasan adalah satu proses yang lazim digunakan untuk menyingkirkan zarah-zarah terampai dalam rawatan air. Butiran media seperti pasir sangat berkesan untuk menyingkirkan zarah-zarah terampai yang terdapat dalam air. Dewasa ini, pembangunan yang pesat telah menyebabkan sumber air menjadi sangat keruh dan ditambah pula dengan permintaan air yang tinggi, penuras mono-media pasir didapati tidak mampu memenuhi keperluan kapasiti penurasan yang tinggi. Maka, strategi reka bentuk sangat mustahak dalam pemilihan penuras dual-media seperti penuras butiran arang tempurung kelapa sawit, BOPS dan pasir.

Butiran BOPS merupakan sejenis media penuras yang diperbuat daripada sisa pepejal tempurung kelapa sawit yang dibakar pada suhu 300°C, dikisar, diayak dan diagih

untuk menghasilkan butiran media penuras berdasarkan kepada saiz berkesan dan pekali keseragaman yang dikehendaki. Butiran BOPS yang agak ringan dan poros mempunyai graviti tentu 1.3, rupa bentuk bersudut (faktor bentuk 8.5) dan porositi awal yang agak tinggi, 0.49. Sebagai bahan penuras baru, kajian kesesuaian bahan media terutama dari segi saiz berkesan, pekali keseragaman, ketebalan efektif, kehilangan turus awal dan padanan sesuai antara saiz butiran BOPS dan pasir perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum sesuatu pemilihan yang tepat bagi ciri-ciri butiran media BOPS yang ingin disyorkan dalam penggunaan reka bentuk atau sebagai garis panduan dalam penurasan. Analisis prestasi penuras, dari segi kecekapan dan pekali penurasan, penyingkiran pepejal terampai, kualiti air, perkembangan pembentukan mendakan sedimen, kehilangan turus semasa operasi, tempoh jangka masa operasi adalah merupakan objektif utama dalam kajian ini.

Ketebalan efektif bagi penuras mono-media BOPS adalah bergantung kepada saiz berkesan, iaitu 104, 118, 165 dan 182 cm dengan saiz berkesan masing-masing 0.8, 1.0, 2.0 dan 2.5 mm. Ketebalan efektif bagi penuras mono-media pasir didapati menepati dengan penyelidik-penyelidik terdahulu, iaitu 62, 68, 75 dan 85 cm masing-masingnya pada saiz berkesan 0.4, 0.6, 0.8 dan 0.9 mm.

Kehilangan turus awal bagi penuras mono-media BOPS $ES = 1.0$ mm pada ketebalan media 0.9 m dan halaju 5 m/j adalah agak rendah, iaitu 4.8 cm berbanding dengan penuras mono-media pasir dengan saiz berkesan, $ES = 0.5$ mm, pada ketebalan media