



1100024328

LP 8 FST 2 2002



1100024328

Kajian penyingkiran ammonia dan jumlah pepejal terampai dalam kolam ikan dengan menggunakan sistem penapisan biologi / Chow Siew Keian.



ch 1045

LP

16

FST

8

2002

PERPUSTAKAAN

KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

1100024328

1100024328		

1100024328

PERPUSTAKAAN  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
(KUSTEM)

Pengarang <b>CHOW SIEW KEIAN</b>		No. Panggilan <b>LP</b>	
Judul <b>Kajian penyingkiran ammonia dan jumlah...</b>		<b>16 FST</b>	
Tarikh	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli	Tanda tangan
<b>16/12/09</b>	<b>1-20</b>	<b>uu 6109</b>	<b>[Signature]</b>
<b>8/1/04</b>	<b>1-30</b>	<b>uu 6109</b>	

ANAH NUR ZAHIRAN

17/2/10

KAJIAN PENYINGKIRAN AMMONIA DAN  
JUMLAH PEPEJAL TERAMPAI DALAM KOLAM  
IKAN DENGAN MENGGUNAKAN  
SISTEM PENAPISAN BIOLOGI

Oleh

CHOW SIEW KEIAN

Laporan projek ini dikemukakan sebagai  
memenuhi keperluan untuk mendapatkan Ijazah  
Bacelor Sains (Sains Samudera)

Fakulti Sains dan Teknologi,  
Universiti Putra Malaysia  
Terengganu  
2002

1100024328

Laporan ini hendaklah dirujuk sebagai:

Chow, S.K. 2002. Kajian penyingkiran ammonia dan jumlah pepejal terampai dalam kolam ikan dengan menggunakan sistem penapisan biologi. Laporan Projek, Bacelor Sains (Sains Samudera), Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Putra Malaysia Terengganu, 97 p.

## PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada penyelia utama saya Prof. Madya Ir. Ahmad Jusoh, pensyarah dari Fakulti Sains dan Teknologi di atas segala bantuan, tunjuk ajar, nasihat dan bimbingannya semasa saya melaksanakan projek ini.

Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Abol Munafi Ambok Bolong dari Fakulti Sains dan Teknologi selaku penyelia kedua saya kerana membenarkan saya menggunakan kolam perternakan ikan KUSTEM sebagai lokasi projek saya dan segala peralatan di sana.

Selain itu, saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk memberikan penghormatan dan penghargaan yang tidak terhingga kepada Encik Zaki, pembantu makmal yang sudi meluangkan masa untuk menolong mendirikan sistem penapisan serta menyediakan alat-alat yang saya perlu sepanjang masa projek ini dijalankan.

Seterusnya, ribuan terima kasih juga ditujukan kepada ahli keluarga atas sokongan dan galakan mereka dalam menyiapkan projek ini. Tanpa sokongan dan semangat yang diberikan, saya mungkin tidak dapat menjayakan projek saya.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan saya secara langsung atau tidak langsung dalam membantu saya melaksanakan projek ini.

Semoga Tuhan akan membalas segala jasa baik kalian.

Sekian, terima kasih.

Chow Siew Keian

UK 3434

PUSAT PEMBELAJARAN DIGITAL SULTANAH NUR ZAHIRAH

## ABSTRAK

Penyingkiran jumlah pepejal terampai dan ammonia dengan menggunakan penapis span, penapis biologi dan penapis kombinasi (span + biologi) yang mengandungi media penapis yang berlainan telah dijalankan di KUSTEM untuk merawat air kumbahan kolam ikan. Penapis yang dikaji adalah jenis penapis deraian (*trickling filters*). Penapis ini meliputi kawasan seluas 0.60 m<sup>3</sup> dan dipasang di atas kolam. Penapis ini terdiri daripada lima jenis media penapis iaitu span, batu kelikir kasar, batu kelikir halus, pasir terumbu karang dan karbon aktif. Jumlah pepejal terampai dan kepekatan ammonia dari influen dan efluen daripada sistem ini dianalisis untuk menentukan kecekapan penyingkirannya. Media penapis dapat merawat air kumbahan secara semulajadi dalam proses fizik, biologi dan kimia. Tindakan penyekatan dan pemendapan pada media penapis membolehkan penyingkiran pepejal terampai. Bakteria nitrifikasi pada media penapis pula menyingkirkan ammonia dengan mengurai bahan toksik kepada bentuk tidak toksik ke atas organisma akuatik. Ia adalah amat mesra kepada alam semula jadi dengan penggunaan tenaga manusia yang sedikit dan kos pembinaan yang rendah. Keputusan yang diperolehi sepanjang kajian ini menunjukkan bahawa penapis kombinasi (span + biologi) lebih cekap dalam penyingkiran jumlah pepejal terampai dan ammonia (lebih daripada 90%) berbanding dengan penapis span atau penapis biologi yang menggunakan satu jenis media penapis sahaja. Kecekapan penyingkiran ini dipengaruhi oleh faktor-faktor kimia: pH, suhu dan oksigen terlarut; faktor-faktor fizik: media penapis dan reka bentuk penapis serta faktor-faktor biologi: kadar metabolisme dan ketumpatan untuk ikan dan bakteria.

## ABSTRACT

The removal efficiency of total suspended solids and ammonia by sponge filter, biological filter and combination (sponge + biological) filter operated at KUSTEM was studied for wastewater treatment in the fish pond. A trickling filters system was employed for this study. The filter capacity of 0.60 m<sup>3</sup> was constructed above the fish pond. These filters comprised of five different filter media: the sponge, coarse gravel, fine gravel, coral sand and activated carbon. The influent and effluent of total suspended solids and ammonia concentrations from these systems were examined to determine the removal efficiency. The filter media treated waste water in natural way by physical, biological and chemical processes. Interception and sedimentation reactions removed total suspended solids while adsorption and biological reactions with nitrification bacteria for removal of ammonia into a non-toxic form for the aquatic organism. It was chosen as the treatment system because of its environmental friendly, low energy consumption and low cost. The results indicated that the removal efficiency in total suspended solids and ammonia concentration using combination (sponge + biological) filter has more than 90% which was greater than the sponge filter or biological filter that using only one kind of filter media. These removal efficiency were affected by chemical factors: temperature, pH and dissolved oxygen; physics factors: filter media and filter design and biological factors: metabolism and density of fish and bacteria.