

**CHEMICAL COMPOSITION (PHOSPHORUS, OIL  
& GREASE) IN DRAINAGE WATER AROUND  
KOTA KINABALU CITY CENTRE AREA**

**SUZITA BINTI ANAN**

*PERPUKKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH*

**ENVIRONMENTAL SCIENCE PROGRAMME  
SCHOOL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
UNIVERSITY MALAYSIA SABAH**

**2007**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**CHEMICAL COMPOSITION (PHOSPHORUS, OIL  
& GREASE) IN DRAINAGE WATER AROUND  
KOTA KINABALU CITY CENTRE AREA**

**SUZITA BINTI ANAN**

*FERPUCK KANAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH*

**ENVIRONMENTAL SCIENCE PROGRAMME  
SCHOOL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
UNIVERSITY MALAYSIA SABAH**

**2007**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**CHEMICAL COMPOSITION (PHOSPHORUS, OIL AND GREASE) IN DRAINAGE  
WATER AROUND KOTA KINABALU CITY CENTRE AREA**

**SUZITA BINTI ANAN**

**UNIVERSITI  
MALAYSIA SABAH**

**DISSERTATION SUBMITTED TO FULFIL THE  
PARTIAL REQUIREMENTS OF OBTAINING THE  
BACHELOR OF SCIENCE WITH HONOUR**

**ENVIRONMENTAL SCIENCE PROGRAMME  
SCHOOL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
UNIVERSITY MALAYSIA SABAH**

**April 2007**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: CHEMICAL COMPOSITION (PHOSPHORUS, OIL & GREASE) IN DRAINAGE WATER AROUND KOTAKINABALU CITY CENTRE AREA

Ijazah: SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN

SESI PENGAJIAN: 2004 - 2007

Saya SUZITA BINTI ANAN

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPS/Sarjana/Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sabaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. \*\*Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: D/A SUSI ANAN  
NO.58, JALAN EXECUTIVE 2,

JANAN EXECUTIVE, 91100, LAHAD DATU, SABAH

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

DR. MIROSLAV RADOJEVIC

Nama Penyelia

Tarikh: 19 APRIL 2007

Tarikh: 19 APRIL 2007

CATATAN: \* Potong yang tidak berkenaan.

\*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



## ABSTRACT

This study is mainly focused to determine the composition of orthophosphates and oil & grease in drainage water around Kota Kinabalu city centre area. It is also concerned with determining the spatial distribution of both parameters in the study area and whether the oil & grease discharges comply with the national effluent discharges standard. This research involves both field measurement and laboratory analysis. Physical parameters which are pH, dissolved oxygen (DO), conductivity and temperature were measured directly in the field. The chemical parameters are analysed at the lab using Ascorbic Acid Method for orthophosphates determination, whilst oil & grease was determined using gravimetric method. Seven drains located at Api-Api, Public Fresh Market, Gaya Streets, City Park, Kg. Air and Asia City were chosen as sampling points. Samplings were done twice on two different days for each location. From this study, it was found that the concentration of orthophosphates ranges from  $0.3 \text{ mg l}^{-1}$  to  $3.2 \text{ mg l}^{-1}$ . Meanwhile oil & grease contents vary between  $30 \text{ mg l}^{-1}$  to  $123 \text{ mg l}^{-1}$ . Both parameters were not equally distributed around Kota Kinabalu city centre area whereby results varied according to location of drains and activities carried out in the particular area. Public Fresh Market and Api-Api area have higher content of orthophosphates and oil & grease. Gaya Streets has the lowest content of both parameters. The discharges of oil & grease in all location exceeded effluent standard (Standard A, B) of the Environmental Quality (Sewage & Industrial Effluents) Regulations 1979.



**KOMPOSISI KIMIA (FOSFORUS, MINYAK DAN GRIS) AIR LONGKANG  
DI KAWASAN PUSAT BANDARAYA KOTA KINABALU**

**ABSTRAK**

Fokus utama kajian ini dijalankan adalah untuk menentukan komposisi ortofosfat dan minyak & gris di dalam air longkang di kawasan pusat Bandar Kota Kinabalu. Kajian ini juga bertujuan untuk menentukan bagaimana kandungan kedua-dua parameter ini tersebar mengikut kawasan serta menentukan sama ada pembuangan minyak & gris ke dalam saliran parit tersebut adalah mematuhi piawai nasional bagi pembuangan sisa efluen. Penyelidikan ini melibatkan kedua-dua pengukuran di lapangan dan analisis makmal. Parameter fizikal iaitu pH, oksigen terlarut (DO), kekonduksian dan suhu diukur secara terus di lapangan. Manakala bagi parameter kimia, analisis makmal menggunakan kaedah Asid Askorbik dan gravimetri dilakukan untuk menentukan kandungan ortofosfat dan minyak & gris masing-masing. Tujuh saliran parit yang terletak di Api-API, Pasar Segar Awam, Jalan Gaya, Taman Bandaraya, Kg. Air dan Asia City dipilih sebagai tempat persampelan. Persampelan dijalankan sebanyak dua kali pada hari yang berbeza bagi setiap lokasi tersebut. Berdasarkan kajian ini, didapati kandungan ortofosfat berada dalam julat antara  $0.3 \text{ mg l}^{-1}$  hingga  $3.2 \text{ mg l}^{-1}$ . Manakala kandungan minyak & gris adalah dalam julat  $30 \text{ mg l}^{-1}$  hingga  $123 \text{ mg l}^{-1}$ . Kedua-dua parameter tidak tersebar secara seragam di sekitar kawasan pusat Bandar Kota Kinabalu di mana keputusan adalah berbeza mengikut lokasi saliran parit tersebut dan kegiatan yang dijalankan dalam setiap kawasan tertentu. Kawasan Pasar Segar Awam dan Api-API mengandungi kuantiti paling tinggi bagi kedua-dua ortofosfat dan minyak & gris. Jalan Gaya mempunyai kandungan paling rendah bagi kedua-dua parameter tersebut. Pembuangan minyak & gris di semua lokasi kajian melebihi piawai efluen (Piawai A, B) dalam Akta Kualiti Alam Sekitar (Efluen Industri & Kumbahan) Peraturan 1979.

