

KAJIAN KESAN PERLINDUNGAN ADITIF LUBRIZOL (TM)  
7652 OLEH MINYAK SAYURAN TERHADAP PENGARATAN  
LOGAM

MOHD SHAHRUL RIZAL BIN MOHD YUSOF

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

2002

dm 1283



1100024703

LP 30 FST 4 2002



1100024703

Kajian kesan perlindungan aditif lubrizol (TM) 7652 oleh minyak sayuran terhadap pengaratan logam / Mohd Shahrul Rizal Mohd Yusof.

**PERPUSTAKAAN**  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

<b>1100024703</b>		

1100024703

<b>PERPUSTAKAAN</b> KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)			
Pengarang MOHD SHAHRUL RIZAL		No. Panggilan 4	
Judul Kajian kesan perlindungan aditif lubrizol		31 PST	
Tarikh 22/11/06	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli 4 2002	Tanda tangan 4
		469720	

18/2/10

LP  
30  
FST  
4  
2002

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**KAJIAN KESAN PERLINDUNGAN ADITIF LUBRIZOL (TM)  
7652 OLEH MINYAK SAYURAN TERHADAP PENGARATAN  
LOGAM**

**MOHD SHAHRUL RIZAL BIN MOHD YUSOF**

PUSAT PEMBELAJARAN DIGITAL SULTANAH BINTI ZAHIRAH

**FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

**2002**

**KAJIAN KESAN PERLINDUNGAN ADITIF LUBRIZOL (TM)  
7652 OLEH MINYAK SAYURAN TERHADAP PENGARATAN  
LOGAM**

**Oleh**

**MOHD SHAHRUL RIZAL BIN MOHD YUSOF**

**Laporan projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan  
untuk mendapatkan Ijazah Bacelor Sains (Kepujian) Kimia**

PUSAT PEMBELAJARAN DAN KEMAJLIHATAN NUR ZAHIRAH

**Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA**

**2002**

**1100024703**

KAJIAN KESAN PERLINDUNGAN ADITIF LUBRIZOL (TM) 7652  
OLEH MINYAK SAYURAN TERHADAP PENGARATAN LOGAM

Oleh

MOHD SHAHRUL RIZAL BIN MOHD YUSOF

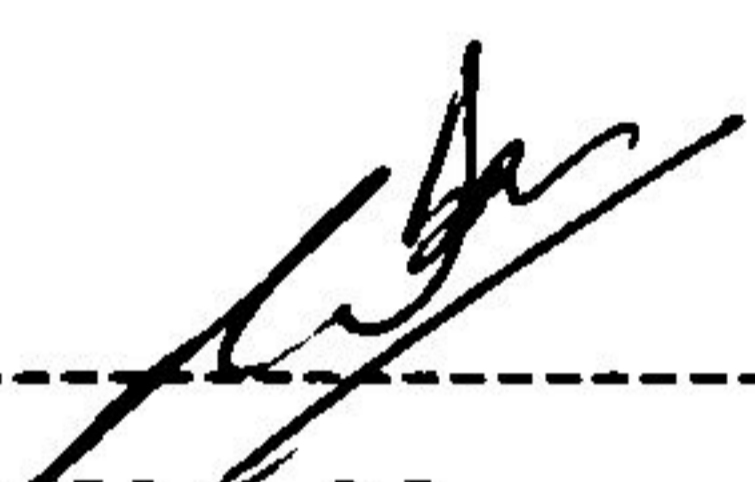
Disahkan oleh :

Penyelia,

  
-----  
(Dr. Misbahul Mohd Amin)

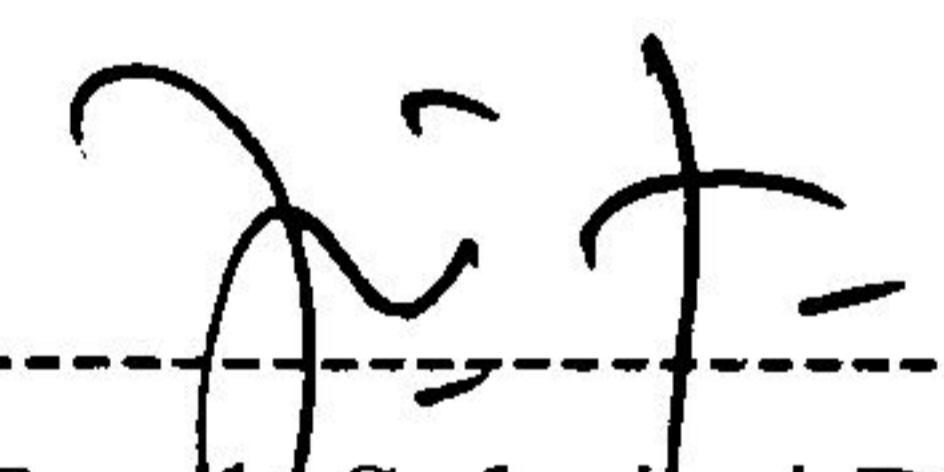
Tarikh : 02.04.2002

Penyelia bersama,

  
-----  
(Encik Wan Norsani B. Wan Nik)

Tarikh : 7/4/02

Penyelaras Projek,

  
-----  
(Encik Suhaimi B. Suratman)

Tarikh : 7/4/02

Pemangku Ketua Jabatan Sains Kimia,

  
-----  
(Prof. Dr. Law Ah Theem)

Tarikh : 13/4/02

*“Jutaan terima kasih yang tidak ternilai ini diberikan khas kepada kedua ibu bapa yang sangat saya hormati lagi kasih kerana tanpa mereka tak mungkin saya berada di puncak seperti ini. Tanpamu siapalah aku. segala pengorbananmu akan ku ingat sampai ke akhir hayat ku.....”*

*“Ruangan ini juga dikhaskan kepada seorang insan yang terlalu banyak memberikan segala dorongan dan sokongan serta nasihat selama ini sejak dari mula lagi... Saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepadanya.....Azrina”*

## PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana dengan Taufik dan Hidayah Nya, saya telah dapat menyiapkan laporan projek tahun akhir ini dengan sempurnanya. Saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan khasnya kepada penyelia utama saya, Dr. Misbahul Mohd Amin dan penyelia bersama Encik Wan Norsani B. Wan Nik yang telah banyak memberi segala bantuan dari segi tunjuk ajar, nasihat, bimbingan dan sokongan dari masa ke semasa di sepanjang melakukan projek tahun akhir ini sehingga dapat menghasilkan tesis ini akhirnya.

Segala kegembiraan ini juga ingin saya kongsi bersama Ayah, Emak, Along, Angah, Rin, serta adik-adik yang dikasihi selalu kerana telah banyak memberikan sokongan serta dorongan dalam menyiapkan projek tahun akhir ini, bahkan segala sokongan dalam bidang akademik dan sebagainya selama ini.

Ribuan terima kasih juga saya rakamkan buat Prof. Madya Dr. Ku Halim b. Ku Bulat, Prof. Madya Dr. Norhayati Mohd Tahir, En. Suhaimi Suratman, Pn. Marinah Ariffin, Pn. Laili Che Rose, En. Jamaluddin Jusoh, En. Tarmizi Abd. Manaf, En. Zulkifli, En. Ruzeman, Shafaril, Riduan Azmi, Nik Faris Malik, rakan-rakan seangkatan yang lain dan juga kepada sesiapa sahaja yang terlibat secara langsung atau tidak di dalam menyiapkan projek tahun akhir saya ini. Jasa serta sumbangan yang anda berikan selama ini amatlah saya hargai dan ianya tidak dapat saya membalasnya hanya dengan kata-kata meskipun ianya manis. Semoga anda sekalian mendapat segala kerahmatan dari-Nya. Ingatlah segala kenangan kita bersama selama dalam pengajian kita ini.

Wassalam.



## ABSTRAK

Kesan minyak sawit (*Elaeis Guineensis*) dan minyak kelapa (*Cocos Nucifera*) dalam melindungi logam kuprum dan zink daripada mengalami pengaratan melalui penambahan aditif Lubrizol (TM) 7652 telah di kaji dan dibandingkan dengan minyak rapeseed (*Brassica*) yang telah diformulasikan. Setiap sampel logam dan minyak dipanaskan selama 800 jam pada suhu 95 °C dan telah dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis spektroskopi inframerah, analisis mikroskopik pengimbasan elektron, ujian keasidan, dan juga analisis pertambahan dan pengurangan berat logam. Kuprum bertindak sebagai mangkin dalam mempercepatkan kerosakan dalam minyak sawit dan minyak kelapa berbanding dengan logam zink. Asid lemak di dalam struktur trigliserida didapati telah terputus ikatan molekulnya pada suhu tinggi dan mempercepatkan pengaratan berlaku. Aditif Lubrizol (TM) 7652 sebanyak 5% didapati telah mempercepatkan proses pengoksidaan dan telah bertindak balas dengan ester serta logam di dalam minyak. Aditif ini didapati tidak sesuai digunakan dalam melindungi pengaratan logam di dalam minyak sawit dan minyak kelapa dan ia juga telah mempercepatkan proses pengoksidaan di dalam minyak tersebut.

## ABSTRACT

The role of palm oil (*Elaeis Guineensis*) and coconut oil (*Cocos Nucifera*) in protecting metals such as copper and zinc from corrosion using Lubrizol (TM) 7652 as an additive was compared to the formulated rapeseed oil (*Brassica*). All metal and oil samples were heated for 800 hours at temperature about 95 °C and had been analyzed using Infrared spectroscopy techniques, Scanning Electron Microscopic analysis, acidity test, and weight loss analysis. Copper reacted as catalyst and increased the rate of damage in palm oil and coconut oil structure in comparison to zinc. The molecule bonds of fatty acids in the triglyceride were broken at high temperature and increased the rate of corrosion. Lubrizol (TM) 7652 additive with 5% is found to accelerate the oxidation process and reacted with ester and metal in oil. This additive is found not suitable to be used in palm oil and coconut oil and it also accelerated the rate of oxidation process in these oils.