

KANDUNGAN LIPID DAN ASID LEMAK DALAM  
POKOK KADUK (*Piper sarmentosum*)

NORHANIZA BT MOHAMAD YUSOP

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
TERENGGANU  
2000/2001

1100024498

LP 10 FST 3 2001



1100024498

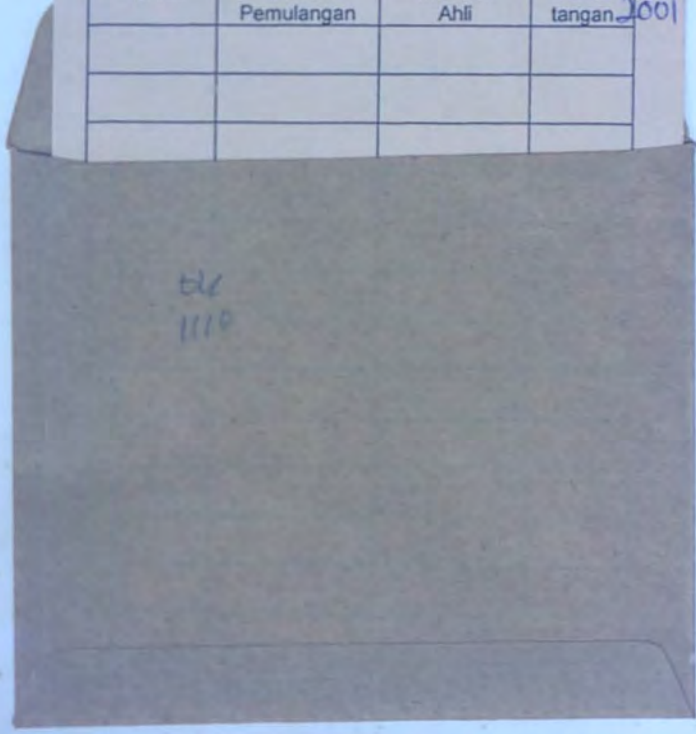
Kandungan lipid dan asid lemak dalam pokok kaduk (Piper sarmentosum) / Norhaniza Mohamad Yusop.



1100024498

PERPUSTAKAAN KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA (KUSTEM)			
Pengarang Norhaniza Mohamad		No. Panggilan C10 887	
Judul			
Tarikh	Waktu Pemulangan	Nombor Ahli	Tanda tangan

Lp  
10  
FST  
3  
2001



1110

LP  
10  
FST  
3  
2001

**KANDUNGAN LIPID DAN ASID LEMAK DALAM  
POKOK KADUK (*Piper sarmentosum*)**

**Oleh**

**NORHANIZA BT. MOHAMAD YUSOP**

**Laporan Projek ini merupakan sebahagian daripada keperluan  
untuk mendapatkan Ijazah Bachelor Sains (Kepujian) – Biologi**

**Fakulti Sains dan Teknologi  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA TERENGGANU  
TERENGGANU  
2000/2001**

**1100024498**

KANDUNGAN LIPID DAN ASID LEMAK DALAM  
POKOK KADUK (*Piper sarmentosum*)

1998

NORHANIZA M. YUSOFF

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Norhaniza, M.Y. 2000/2001. Kandungan lipid dan asid lemak dalam pokok kaduk (*Piper sarmentosum*). Laporan Projek, Bachelor Sains (Kepujian) – Biologi, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Putra Malaysia Terengganu, Terengganu. 51p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.

## PENYUJUNGAN

Dengan nama Allah Maha Pengasih dan Maha Penyayang

... dan juga Allah, Tuhan Yang Maha Esa yang menjadikan  
... dan juga Allah, Tuhan Yang Maha Esa yang menjadikan  
... dan juga Allah, Tuhan Yang Maha Esa yang menjadikan

*Teristimewa buat abah, emak dan adik-adik  
..... terima kasih yang tidak terhingga di atas segalanya.*

*Kakak*

## PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Maha Pengasih dan Maha Penyayang.

Segala puji bagi Allah Tuhan Pemelihara sekalian alam yang menjadikan setiap sesuatu dengan tiada sia-sia, indah dalam penyusunannya. Selawat dan salam atas junjungan besar Nabi Muhammad, sumber dari semua ilmu dan nur, bibit dari semua makrifat dan sir.

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya yang tidak terhingga dapatlah saya menyiapkan Projek Tahun Akhir ini. Sesungguhnya tiada tenaga dan tiada kuasa, melainkan dengan izinNya jua.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Prof. Madya Dr. Awang Soh b. Mamat dan Prof. Dr. Haji Lokman b. Shamsuddin sebagai penyelia utama dan penyelia kedua saya di atas segala dorongan, sokongan, kesabaran dan prihatin dalam memberi tunjuk ajar bagi saya menyiapkan laporan ini. Begitu juga buat Dr. Siti Aishah Abdullah @ Christine A. Orosco di atas panduan dan sokongan tidak berbelah bagi dalam penyelenggaraan dan penulisan laporan projek ini.

Terima kasih yang tidak terhingga juga saya tujukan buat Wan Azman b. Wan Khuzaimah, Puan Faridah bt. Musa, Mohamad Hadi b. Hassan Jaffari, Cik Wan

## ABSTRAK

Bayani bt. Wan Omar, Pasrulsuha bt. Mohd. Dahlan, Norazlina bt. Sahab, Haniza bt. Amran, Zalina bt. Zakaria dan Puan Jamilah bt. Abdullah. Segala bantuan, masa, buah fikiran, semangat dan dorongan di sepanjang perjalanan projek ini akan sentiasa di dalam ingatan.

Buat sahabat-sahabat PSSCUHKUT, pengalaman berharga di padang latihan sentiasa abadi dalam kenangan. Terima kasih di atas segala tunjukajar dan bimbingan. Bersama-samalah kita meneruskan perjuangan menuju kecemerlangan dunia dan akhirat. Buat teman-teman seperjuangan, pelajar-pelajar Bachelor Sains (Kepujian) - Biologi sesi 1998/2001, semoga terus sukses kerana memang kalian yang terbaik!

Sesungguhnya begitu banyak pengalaman dan pengetahuan berguna telah dapat saya kutip sepanjang mengendalikan Projek Tahun Akhir ini. Terima kasih semua!

*'GURU BERKAT, IBU KERAMAT, BAPA HIKMAT'*

## ABSTRAK

Suatu kajian telah dijalankan ke atas spesies *Piper sarmentosum* atau lebih dikenali sebagai pokok kaduk di kalangan penduduk tempatan, di Makmal Planktonologi, Universiti Putra Malaysia Terengganu, Mengabang Telipot, Kuala Terengganu, Terengganu. Kajian ini bertujuan mengekstrak lipid total dari bahagian-bahagian daun tua, daun muda, batang dan akar spesies *Piper sarmentosum* untuk dilakukan analisis FAME (Fatty Acid Methyl Ester) dan mengenalpasti kandungan lipid dan asid lemak pada bahagian-bahagian tersebut dengan menggunakan analisis Kromatografi Gas (GC). Kandungan lipid total didapati berbeza di dalam daun tua, batang dan akar *Piper sarmentosum* yang dikaji, di mana peratus tertinggi didapati di bahagian akar iaitu 3.17%. Nilai ini diikuti oleh bahagian daun tua, daun muda dan batang dengan peratusan masing-masing 1.81%, 1.61% dan 0.81%. Empat belas jenis asid lemak telah dapat dikenalpasti. Asid lemak tepu dan monotaktepu didapati dominan, manakala asid lemak politatepu hadir dengan jumlah yang rendah. Nisbah bandingan asid lemak tak tepu dan asid lemak tepu adalah berjulat antara 0.35 hingga 268.82 manakala nisbah bandingan Omega-3 dan Omega-6 berjulat antara 1.2 hingga 5.85. Kandungan asid lemak perlu (EFA) seperti 18:4 $\omega$ 3 [berjulat antara 0.11%(0.01 mg/g b.k.) hingga 2.16%(0.28 mg/g b.k.)], asid eikosapentanoik (EPA, 20:5 $\omega$ 3) [berjulat antara 2.63%(0.32 mg/g b.k.) hingga 28.50%(2.62 mg/g b.k.)] dan asid dokosaheksaenoik (DHA, 22:6 $\omega$ 3) [berjulat antara 0.08%(0.01 mg/g b.k.) hingga 3.66%(0.4 mg/g b.k.)] telah dapat dikesan dalam spesies ini.



## ABSTRACT

A research study was carried out on a plant, species *Piper sarmentosum* which is commonly known as pokok kaduk among the local people. This research study was carried out at Planktonology Lab, Universiti Putra Malaysia Terengganu, Mengabang Telipot, Kuala Terengganu, Terengganu. The objective of this study is to determine the lipid and fatty acid content from the mature leaf, immature leaf, stem and the root of the plant (*Piper sarmentosum*) using Gas Chromatography (GC) technique. It was found that there was significant differences in the percentage of total lipid between parts of the plant. The total lipid from the root showed the highest percentage with value of 3.17%. The mature leaf, immature leaf and the stem give 1.81%, 1.61% and 0.81% of total lipid respectively. Fourteen different fatty acids were identified. Saturated and monosaturated fatty acids were found to be dominant, while the polyunsaturated fatty acids were present in considerable amounts. The ratio of unsaturated/saturated fatty acids had a wide range of values (0.35 to 268.82), while the ratio of  $\omega 3/\omega 6$  ranged from 1.2 to 5.85. Essential fatty acids (EFAs) such as 18:4 $\omega 3$  [ranged from 0.11%(0.01 mg/g d.w.) to 2.16%(0.28 mg/g d.w.)], eicosapentaenoic acid (EPA, 20:5 $\omega 3$ ) [ranged from 2.63%(0.32 mg/g d.w.) to 28.50%(2.62 mg/g d.w.)] and docosahexanoic acid (DHA, 22:6 $\omega 3$ ) [ranged from 0.08%(0.01 mg/g d.w.) to 3.66%(0.4 mg/g d.w.)] were also detected in the species.