

KESAN PENGGUNAAN SEMI CECAIR CAMPURAN ASAM  
JAWA, LIMAU NIPIS DAN TEPUNG GANDUM KE ATAS  
IKAN KELI AFRIKA (*Clarias geriepinus*) DAN  
IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*)

SITI HAWA ZAKARIA

FAKULTI AGROTEKNOLOGI DAN SAINS MAKANAN  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
MENGABANG TELIPOT  
2006





KESAN PENGGUNAAN SEMI CECAIR CAMPURAN ASAM JAWA,  
LIMAU NIPIS DAN TEPUNG GANDUM KE ATAS  
IKAN KELI AFRIKA (*Clarias geriepinus*) DAN  
IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*)

SITI HAWA ZAKARIA

PROJEK PENYELIDIKAN yang dikemukakan untuk  
memperolehi Ijazah Sarjana Muda Sains Makanan  
(Perkhidmatan Makanan dan Pemanakan)

FAKULTI AGROTEKNOLOGI DAN SAINS MAKANAN  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
MENGABANG TELIPOT  
2006

Laporan projek ini perlu dinyatakan seperti berikut:

Hawa, Z. 2006. Kesan penggunaan semi cecair campuran asam jawa, limau nipis dan tepung gandum ke atas ikan keli afrika (*Clarias geriepinus*) dan ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*). Tesis *Undergraduate* Sarjana Muda Sains Makanan, Fakulti Agroteknologi Dan Sains Makanan, Kolej Universiti Sains Dan Teknologi Malaysia, Terengganu, 81ms.

Tiada bahagian dalam laporan ini dihasilkan daripada teknik mekanikal, fotografik, mesin elektronik atau dalam bentuk pembacaan fotografik, dan tidak dibenarkan ia disimpan untuk tujuan pemulihan, pemindaan atau penerimaan untuk tujuan kegunaan umum atau persendirian tanpa kebenaran bertulis dari penulis atau penyelia projek.

**PENGAKUAN**

Saya akui ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Julai 2005



SITI HAWA BINTI ZAKARIA

UK 7797

Disahkan oleh,



Julai 2005

PUAN FARIDAH BINTI YAHYA

(Penyelia)

2/8/06

## PENGHARGAAN

*Alhamdulillah*, saya bersyukur terhadap Ilahi kerana mengurniakan saya kudrat untuk menyiapkan penulisan tesis ini setelah setahun bertungkus lumus. Walaupun terdapat kekurangan, namun saya telah melakukan yang terbaik.

Terlebih dahulu, saya mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Puan Faridah Yahya kerana telah terlalu banyak berkorban dalam memberi panduan kepada saya dan rakan-rakan. Beliau telah banyak berjasa dengan mengorbankan masa dan tenaga untuk membantu kami menghasikan yang terbaik. Tidak lupa juga kepada semua pensyarah dan kakitangan Jabatan Sains Makanan kerana telah menjadi tempat rujukan saya dan rakan-rakan dalam menyempurnakan kajian masing-masing. Mereka yang saya maksudkan adalah Dr. Amiza, Dr. Amir, En. Khairi, Pn. Zam dan En. Aziz. Tanpa mereka, tesis ini takkan mampu saya hasilkan.

Terima kasih juga kepada semua kakitangan dan pembantu makmal Jabatan Sains Makanan kerana telah memberi kerjasama disamping panduan berguna kepada kami sepanjang kami terlibat dengan kerja-kerja di makmal. Mereka yang saya maksudkan adalah Pn. Fad, Cik Nim, Cik Farhan, Cik Su, Cik Aniza, Cik Ros, En Aswardi, Pn. Dayang dan Pn. Faridah.

Tidak lupa juga kepada ahli keluarga dan rakan seperjuangan yang memberi sokongan moral yang tidak berbelah bahagi kepada saya selama ini terutamanya ibu saya, Sofiah Man yang telah menjadi inspirasi untuk berjaya dalam pelajaran.

## Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menentukan kesan tindakan semi cecair campuran asam jawa (AJ), limau nipis (LN) dan tepung gandum (TG) terhadap ciri-ciri fizikal jenis ikan kembung dan ikan keli afrika disamping menentukan ciri fisikokimia semi cecair yang digunakan. Lima sampel semi cecair telah dihasilkan dengan setiap satunya mengandungi air AJ dan jus LN pada kuantiti tertentu manakala kuantiti tepung gandum adalah tidak berubah. Sampel yang telah dihasilkan kemudian digunakan untuk merawat isi ikan mentah dan kukus pada tempoh 5, 10 dan 20 minit. Nilai kecerahan dan pH sampel semi cecair yang paling rendah secara signifikan ( $p < 0.05$ ) adalah semi cecair menggunakan 100% AJ. Nilai kelikatan pula semakin meningkat secara signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan peningkatan penggunaan AJ. Nilai aktiviti air bagi setiap sampel adalah sama untuk setiap sampel. Warna isi ikan keli mentah (KLM), keli kukus (KLL), kembung mentah (KBM) dan kembung kukus (KBL) semakin cerah secara signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan pertambahan tempoh rawatan. Kekuatan gel untuk semua isi ikan pula semakin berkurangan secara signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan pertambahan tempoh rawatan. Rawatan dengan menggunakan 100% LN memberikan nilai kecerahan yang paling tinggi dan kekuatan gel paling rendah. Dari segi penilaian sensori, isi ikan Kawalan memiliki perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan isi ikan yang dirawat. Bagi KLM, KLL dan KBL, panel lebih menyukai isi ikan yang berwarna cerah manakala KBM, panel menyukai isi ikan Kawalan. Bagi KLM dan KBL, panel lebih menyukai isi ikan yang mempunyai kekuatan gel yang lebih tinggi, manakala KLL dan KBL pula sebaliknya. Bagi atribut bau, rasa dan penerimaan keseluruhan, panel lebih menyukai isi ikan yang dirawat dengan semi cecair dalam tempoh 20 minit. Penerimaan keseluruhan paling tinggi bagi KLL dan KBL masing-masing adalah B (AJ sebanyak 90.9% dan TG sebanyak 9.1%) dan D (AJ sebanyak 22.72%, LN sebanyak 68.18% dan TG sebanyak 9.1%) setelah 20 minit rawatan. Ini menunjukkan bahawa semi cecair campuran asam jawa, limau nipis dan tepung gandum mempunyai potensi untuk meningkatkan tahap penerimaan pengguna terhadap produk ikan.

**EFFECT OF SEMI LIQUID COMBINATION OF TAMARIND, LIME JUICE  
AND WHEAT FLOUR TO THE AFRICAN CATFISH (*Clarias geriepinus*)  
AND MACKEREL (*Rastrelliger kanagurta*)**

**Abstract**

This research done to study the effect of semi liquid combination consists of tamarind dilution (TD), lime juice (LJ) and wheat flour (WF) to the fish beside to determine physicochemical of the semi liquid. Five samples are prepared which each of them consists of different amount of TD and LJ while the quantity of wheat flour is same. These samples then are used to treat raw and cooked fish fillet at 5, 10 and 20 minutes. The sample that significantly ( $p < 0.05$ ) lowest lightness and pH value consists of 100% TD. Viscosity value significantly ( $p < 0.05$ ) increase with higher quantity of TD. Value of water activity for all sample are same. Lightness for raw catfish (RC), cooked catfish (CC), raw mackerel (RM) and cooked mackerel (CM) are significantly ( $p < 0.05$ ) increase with longer treatment time. Treatment with 100% LJ samples significantly ( $p < 0.05$ ) higher the lightness. Gel strength decrease significantly ( $p < 0.05$ ) with longer treatment time and the significantly ( $p < 0.05$ ) lowest gel strength value is by using semi liquid with 100% LJ. For sensory evaluation, there are significantly different ( $p < 0.05$ ) for Control fillet and treated fillet. Panels like most RC, CC and CM with lighter in color but for RM, panel like the Control fillet. For RC and RM, panel like fillet that lower gel strength, but for CC and CM panel like higher gel strength. For odor, taste and overall acceptance, panel like most fillet that treat with semi liquid for 20 minutes. Overall acceptance for CC and CM after they are treated with semi liquid B (consist TD at 90.9% and WF at 9.1%) and D (consist TD at 22.72%, LJ at 68.18% and WF at 9.1%) for 20 minutes. This shows that the semi liquid combination of tamarind, lime juice and wheat flour have a great potential to increase consumer acceptance for fish product.