

**SKRIPSI**

**PENENTUAN UMUR SIMPAN KEMPLANG IKAN ASAP  
CAIR MENGGUNAKAN METODE AKSELERASI DENGAN  
PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

***SHELF LIFE DETERMINATION OF LIQUID SMOKE FISH  
CRACKERS BY ACCELERATION METHOD ON CRITICAL  
MOISTURE APPROACH***



**Agusriansyah Saputra  
05061281722017**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENENTUAN UMUR SIMPAN KEMPLANG IKAN ASAP  
CAIR MENGGUNAKAN METODE AKSELERASI DENGAN  
PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Agusriansyah Saputra**  
05061281722017

Indralaya, Desember 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I

Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP 197404212001121002

Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP 198005052001122002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Penentuan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair Menggunakan Metode Akselerasi Dengan Pendekatan Kadar Air Kritis” oleh Agusriansyah Saputra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP 197404212001121002 Ketua (.....)
2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP 198005052001122002 Sekretaris (.....)
3. Siti Hanggita R.J, S.TP., M.Si. Ph.D  
NIP 198311282009122005 Anggota (.....)

Ketua Jurusan  
Perikanan



Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP 197404212001121002

Indralaya, Desember 2020  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan

Dr. Rinto, S.Pi., M.P.  
NIP 197606012001121001

# **SKRIPSI**

## **PENENTUAN UMUR SIMPAN KEMPLANG IKAN ASAP CAIR MENGGUNAKAN METODE AKSELERASI DENGAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Agusriansyah Saputra**  
**05061281722017**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## **SUMMARY**

**AGUSRIANSYAH SAPUTRA.** Shelf Life Determination of Liquid Smoke Fish Crackers by Acceleration Method on Critical Moisture Approach (Supervised by **HERPANDI** dan **INDAH WIDIASTUTI**).

This study aims to determine the self life of liquid smoke fish crackers were stored in polypropylene (PP) and metalized plastic packaging with RH of 75%. This research was conducted in a laboratory experiment based on the critical water content approach of isothermic sorption curve and was repeated 3 times. The parameters observed were initial water content ( $M_i$ ), critical water content ( $M_c$ ), sensory test, physical test (crispness), equilibrium moisture content ( $M_e$ ), isothermic sorption curve, determination of isothermic sorption model, determination of slope value (b) curve isothermic sorption, package permeability, packaging surface area, weight of solids per package, saturated vapor pressure and self life of this crackers. The results showed that the self life of liquid smoke snapper crackers stored in 0,8 mm polypropylene packaging is 109,54 days or 3,651 months and liquid smoke snapper crackers stored in metalized packaging resulted is 480,43 days or 16,014 months.

Keywords: Crackers, packaging type, shelf life



## RINGKASAN

**AGUSRIANSYAH SAPUTRA.** Penentuan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair Menggunakan Metode Akselerasi dengan Pendekatan Kadar Air Kritis (Dibimbing oleh **HERPANDI** dan **INDAH WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur simpan kemplang ikan asap cair dalam kemasan plastik polipropilen (PP) dan *metalized* dengan RH penyimpanan 75%. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium berdasarkan pendekatan kadar air kritis yakni pendekatan kurva sorpsi isotermis dan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati yaitu kadar air awal ( $M_i$ ), kadar air kritis ( $M_c$ ), uji sensori, uji fisik (kerenyahan), kadar air kesetimbangan ( $M_e$ ), kurva sorpsi isotermis, penentuan model sorpsi isotermis, penentuan nilai slope ( $b$ ) kurva sorpsi isotermis, permeabilitas kemasan, luas permukaan kemasan, berat padatan per kemasan, tekanan uap jenuh dan umur simpan kemplang ikan kakap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur simpan kemplang asap cair ikan kakap yang dikemas dengan kemasan polipropilen 0,8 mm menghasilkan umur simpan 109,54 hari atau 3,651 bulan dan kemplang asap cair ikan kakap yang dikemas dengan kemasan *metalized* menghasilkan umur simpan 480,43 hari atau 16,014 bulan.

Kata kunci : Kemplang, jenis kemasan, umur simpan

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agusriansyah Saputra  
NIM : 05061281722017  
Judul : Penentuan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair  
Menggunakan Metode Akselerasi Dengan Pendekatan Kadar Air  
Kritis

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Desember 2020



Agusriansyah Saputra

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Palembang, Sumatera Selatan pada tanggal 25 Agustus 1999 sebagai anak keempat dari empat bersaudara pasangan Bapak Mirlan dan Ibu Lismi Zainab. Penulis mengawali pendidikan Taman Kanak-kanak Aidil Fitri Palembang pada tahun 2005, kemudian ditahun selanjutnya melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 137 Palembang hingga 2011, ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 52 Palembang. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 22 Palembang dan menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2017. Sejak tahun 2017, penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian, Univesitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN), Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Indonesia (HIMATEKHAPINDO) dan organisasi Generasi Baru Indonesia (GenBI). Selain itu, penulis telah mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-92 di Karang Dalam, Kecamatan Pulau Pinang, dan melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di Laboratorium Pengolahan Teknologi Hasil Perikanan, dengan judul sosialisasi pemanfaatan ikan patin (*Pangasius pangasius*) sebagai diversifikasi bahan baku pembuatan dim sum.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Penentuan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair Menggunakan Metode Akselerasi Dengan Pendekatan Kadar Air Kritis.

Skripsi ini disusun sebagai sarana untuk mengaplikasikan dan menginformasikan ilmu yang telah didapat, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., selaku Ketua Prodi Teknologi Hasil Perikanan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku pembimbing. Terimakasih atas semua bimbingannya dalam memberikan arahan, serta kesabarannya dalam memotivasi dan membantu penulis selama penelitian serta penyelesaian skripsi.
5. Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih untuk setiap bimbingan selama penulis aktif berkuliah di jurusan Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan untuk setiap nasihat, dorongan dan kesabaran dalam membimbing.
7. Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si., selaku dosen spiritual. Terimakasih atas segala bimbingannya selalu memberikan dukungan, dan motivasi selama penelitian hingga penyelesaian skripsi.
8. Bapak/Ibu dosen Progam Studi Teknologi Hasil Perikanan Ibu Sherly Ridhowati Nata Iman, S.Tp., M.Sc., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M.Si., Ibu Siti Hanggita R.J.,

S.T.P., M.Si., Ph.D., Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Bapak Sabri Sudirman S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Agus Supriadi S.Pt., M.Si, atas ilmu, nasihat dan ajaran yang diberikan selama ini. Mbak Naomi, Bapak Budi Purwanto dan Mbak Ana atas bantuan yang diberikan kepada penulis.

9. Kedua orang tua tercinta Ayah Mirlan dan Ibu Lismi Zainab atas doa, dukungan materi, nasihat, kasih sayang, perhatian, cinta, dan segala yang telah diberikan kepada penulis. Serta Kakak kandungku yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman seangkatan THI 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih untuk segala kebahagiaan, kenangan, motivasi, doanya, serta dukungan dan kasih sayang yang diberikan dari awal perkuliahan sampai dengan sekarang kepada penulis.
11. Sahabat seperjuangan saya Juantri Helda Safitri, Ihza Yusmahendra, Rudi Putradinata dan Inda Dika Ladia yang selalu ada ketika bertukar pikiran, memberikan semangat serta bersedia membantu saat penelitian.
12. Teman-teman seperbimbingan saya Septiani, Nia Geshen Vitaloca dan Nur Hany Safitri Terima kasih atas do'a, bantuan dan dukungannya selama ini.
13. Teman-teman acara inti saya Fajar Fatuhllah, M. Ravico Pratama, Indah Ramadhani, Dicky Kurnia Wijaya, Iman Setyo Wiguna, Jenny Puspita Buana, Mita Harma, Yunisah, Mega Purnama Sari, Chindya Lucky Pratiwi, Dwi Demi, Melni, Wiedi dan Tataks Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
14. Teman-teman KKN Desa Karang Dalam saya Selvi Yulianti, Edo Ronaldo, Alma Wihardani, Anindi Endriko Putri dan M. Dhoan Terima kasih atas do'a, bantuan dan dukungannya selama ini walaupun dengan cara yang berbeda.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini dan penulis berharap dengan adanya skripsi ini semoga dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Inderalaya, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Ikan Kakap Merah ( <i>Lutjanus sp.</i> ) .....	5
2.2. Kemplang .....	6
2.3. Asap Cair ( <i>Liquid Smoke</i> ) .....	7
2.4. Jenis Kemasan.....	7
2.5. Umur Simpan.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan waktu.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.2.1. Alat .....	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Pembuatan Kemplang Ikan Asap Cair .....	11
3.5. Parameter Pengamatan .....	11
3.5.1. Kadar Air Awal (Mi).....	11
3.5.2. Kadar Air Kritis (Mc).....	12
3.5.2.1. Uji Sensori .....	12
3.5.2.2. Uji Fisik (Kerenyahan) .....	13
3.5.3. Kadar Air Kesetimbangan (Me) dan Kurva Sorpsi Isotermis .....	13
3.5.4. Penentuan Model Sorpsi Isotermis.....	14

3.5.5. Penentuan Nilai Slope (b) Kurva Sorpsi Isotermis .....	14
3.5.6. Luas Permukaan Kemasan (A) dan Berat Padatan Per Kemasan (Ws) .	15
3.5.7. Perhitungan Umur Simpan .....	15
3.6. Analisis Data.....	16
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Kadar Air Awal.....	17
4.2. Kadar Air Kritis .....	17
4.3. Kadar Air Keseimbangan dan Kurva Sorpsi Isotermis .....	20
4.4. Model Sorpsi Isotermis .....	22
4.5. Nilai Slope (b) Kurva Sorpsi Isotermis .....	24
4.6. Luas Permukaan Kemasan .....	25
4.7. Berat Padatan Per Kemasan.....	25
4.8. Tekanan Uap Jenuh .....	25
4.9. Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair.....	26
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Ikan Kakap Merah.....	6
Tabel 3.1. RH Larutan Garam Jenuh pada Suhu 30°C .....	13
Tabel 4.1. Nilai RH Larutan Garam Jenuh Hasil Penelitian pada Suhu 30°C .....	20
Tabel 4.2. Kadar Air Kesetimbangan Kemplang Ikan Asap Cair dan Waktu Tercapainya Kesetimbangan .....	21
Tabel 4.3. Model Persamaan Kurva Sorpsi Isotermis Kemplang Ikan Asap Cair .....	23
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Nilai MRD Model-model Persamaan Kurva Sorpsi Isotermis Kemplang Ikan Asap Cair.....	23
Tabel 4.5. Permeabilitas Uap Air Kemasan .....	26
Tabel 4.6. Perhitungan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair .....	26



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kurva hubungan antara lama penyimpanan dengan skor mutu hedonik tekstur kemplang ikan asap cair.....	17
Gambar 4.2. Kurva hubungan antara skor mutu hedonik dengan nilai kerenyahan kemplang ikan asap cair .....	18
Gambar 4.3. Kurva hubungan antara kadar air dengan skor mutu hedonik kemplang ikan asap cair .....	19
Gambar 4.4. Kurva sorpsi isotermis kemplang ikan asap cair .....	22
Gambar 4.5. Kurva sorpsi isotermis kemplang ikan asap cair dengan model Henderson.....	24
Gambar 4.6. Kemiringan kurva sorpsi isotermis kemplang ikan asap cair .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Pembuatan Kemplang Ikan Asap Cair.....	34
Lampiran 2. Lembar Pengujian Sensori.....	35
Lampiran 3. Analisa Data Kadar Air Awal Kemplang Ikan Asap Cair.....	36
Lampiran 4. Analisa Data Kadar Air Kritis Kemplang Ikan Asap Cair .....	36
Lampiran 4a. Perhitungan Kadar Air Kritis .....	36
Lampiran 5. Analisa Data Uji Sensori Tekstur Kemplang Ikan Asap Cair .....	37
Lampiran 6. Data Kerenyahan Kemplang Ikan Asap Cair .....	37
Lampiran 7. Modifikasi Model-model Persamaan Sorpsi Isotermis dari Persamaan Non-linear menjadi Persamaan Linear.....	38
Lampiran 8. Penentuan Nilai MRD Model-model Persamaan Sorpsi Isotermis	40
Lampiran 9. Analisa Data Kadar Air Kesetimbangan dengan Model-model Persamaan.....	43
Lampiran 10. Kurva Sorpsi Isotermis berbagai Model Persamaan .....	43
Lampiran 11. Perhitungan Variabel Pendukung Penentuan Umur Simpan .....	44
Lampiran 12. Perhitungan Umur Simpan Kemplang Ikan Asap Cair .....	45
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	46

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Kemplang merupakan salah satu makanan ringan tradisional khas Sumatera Selatan, khususnya di kota Palembang. Bahan baku utama pembuatan kemplang terdiri dari ikan segar dan tepung tapioka (Ambarsari, 2000). Beberapa jenis ikan yang sering digunakan untuk pembuatan kemplang adalah ikan gabus, ikan tenggiri dan ikan kakap. Ikan kakap merah merupakan jenis ikan yang banyak digunakan produsen kemplang di kota Palembang termasuk UMKM Pempek Kerupuk Alex dan Wati 818. Ikan kakap merah digunakan dalam pembuatan kemplang dikarenakan ikan kakap memiliki daging tebal, berwarna putih dan aroma ikan yang tajam sehingga digemari konsumen. Menurut Ditjen Perikanan (1990), menyatakan bahwa ikan kakap merah mengandung protein yang tinggi sebesar 18,2%.

Kemplang Palembang terdiri dari dua jenis yaitu kemplang yang digoreng dan dipanggang. Kemplang panggang merupakan kemplang yang diolah melalui proses pemanggangan tradisional. Produk olahan kemplang hasil pemanggangan tradisional memiliki ciri khas aroma asap yang didapat melalui proses pemanggangan tersebut. Namun kemplang yang diolah melalui proses pemanggangan ini memiliki beberapa kelemahan seperti bahaya kimia yang ditimbulkan dari proses pemanggangan, produk yang dihasilkan tidak seragam sehingga kenampakan menjadi kurang menarik, suhu pemanggangan sulit dikontrol dan asap yang ditimbulkan dari pemanggangan dapat mencemari udara.

Untuk menghindari beberapa kelemahan kemplang yang diolah dengan cara dipanggang tersebut, maka dilakukan usaha diversifikasi kemplang yang digoreng agar memiliki aroma dan cita rasa asap. Usaha tersebut dilakukan dengan cara pembuatan kemplang dengan menambahkan asap cair (*liquid smoke*) dalam adonan kemplang (Putri, 2019). Penggunaan asap cair akan memberikan keuntungan dalam hal kualitas produk dan keamanan pangan. Selain berfungsi memberikan cita rasa dan aroma yang khas, asap cair juga dapat berperan sebagai pengawet makanan alami pencegah oksidasi lemak.

Selain itu juga terdapat kendala dalam penyimpanan kemplang. Kendala utama dalam penyimpanan kemplang adalah berubahnya tekstur kemplang menjadi alot atau sering disebut dengan istilah *lempam*. Hal ini disebabkan karena kemplang memiliki sifat mudah menyerap uap air dari udara sekitar. Kemplang yang sudah tidak renyah atau alot tidak dapat dikonsumsi dan mudah ditumbuhi jamur (Wulandari *et al.*, 2013). Pengemasan merupakan salah satu cara untuk menghambat uap air lingkungan terserap ke dalam bahan pangan, mencegah terjadinya kerusakan dan melindungi bahan yang ada di dalamnya sehingga dapat memperpanjang umur simpan (Triyanto *et al.*, 2013). Bahan pengemas dan ketebalan pengemas sangat menentukan umur simpan kemplang yang dikemas.

Umur simpan merupakan suatu parameter ketahanan produk pada kondisi penyimpanan. Salah satu permasalahan industri dalam penentuan umur simpan produk adalah waktu, karena dapat mempengaruhi jadwal pemasaran produk. Oleh karena itu, perlu memilih metode penentuan umur simpan yang paling cepat, mudah dan memberikan hasil yang tepat (Hutasoit, 2009).

Penentuan umur simpan dapat dilakukan melalui beberapa cara yakni, konvensional dengan menggunakan metode *Extended Storage Studies* (ESS) dan percepatan menggunakan metode *Accelerated Shelf Test* (ASLT). Metode konvensional membutuhkan waktu lama dan biaya yang tinggi karena dilakukan dalam kondisi normal. Namun, pada metode percepatan dapat dilakukan dalam waktu relatif singkat pada kondisi ekstrim dan memiliki akurasi yang tepat (Arpah *et al.*, 2000).

Pendekatan metode akselerasi dapat dilakukan melalui dua cara yakni model Arrhenius dan model kadar air kritis. Model Arrhenius biasanya digunakan untuk menentukan umur simpan produk pangan yang sensitif terhadap perubahan suhu, sedangkan model kadar air kritis digunakan untuk menentukan umur simpan produk pangan yang sensitif terhadap perubahan RH (Kusnandar, 2006).

Dari permasalahan di atas, umur simpan suatu produk pangan, terkhusus kemplang sangat penting diketahui agar produsen dan konsumen dapat mengetahui dan menikmati produk dengan kualitas sensoris baik dan aman untuk dikonsumsi.

## 1.2. Kerangka Pemikiran

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muratore *et al.* (2005), mengatakan bahwa penggunaan asap cair secara komersil sudah diterapkan karena dapat memberikan rasa serta aroma pada produk perikanan dan daging yang disebabkan oleh komponen *flavor* dari senyawa-senyawa fenolik. Menurut Refilda (2008), penambahan konsentrasi asap cair pada sosis ikan berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis karena dapat memberikan *flavor* khas. Hal ini dikarenakan adanya senyawa karbonil yang memberikan pengaruh cita rasa pada sosis asap ikan lele.

Kadar air merupakan faktor utama yang mempengaruhi tingkat kerenyahan produk *snack* bersifat higroskopis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hutasoit (2009), mengatakan bahwa parameter tekstur sebagai parameter kritis yang paling mempengaruhi kerusakan produk *snack* dengan persentase sebesar 56,67%.

Menurut Sampurno (2012), menyatakan bahwa produk pangan yang menjalani proses penggorengan seperti kerupuk wajib dilakukan pengemasan dengan kemasan yang dapat mencegah ketengikan dan mempunyai permeabilitas yang rendah, seperti plastik polipropilen (PP) dan *metalized*. Penelitian Sunyoto *et al.* (2017), menunjukkan bahwa umur simpan kerupuk ikan pada RH lingkungan (75%) dengan ketebalan kemasan plastik PP 0,03 mm, 0,08 mm dan *metalized* diprediksi dapat bertahan selama 22 hari, 4 bulan 21 hari dan 8 bulan 29 hari.

Pada hasil penelitian Putri (2019), menyatakan bahwa persentase 2,5% merupakan perlakuan terbaik dari penambahan konsentrasi asap cair terhadap kemplang ikan gabus karena berpengaruh nyata terhadap kenampakan, aroma dan rasa. Berdasarkan penelitian yang telah ada sebelumnya, maka penulis tertarik untuk menentukan umur simpan kemplang ikan asap cair dalam kemasan plastik polipropilen (PP) dan *metalized*.

## 1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur simpan kemplang ikan asap cair dalam kemasan plastik polipropilen (PP) dan *metalized* dengan RH penyimpanan 75% atau RH ruangan melalui pendekatan kadar air kritis yaitu pendekatan kurva sorpsi isoteremis.



#### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai kadaluwarsa kemplang ikan asap cair dalam kemasan plastik polipropilen (PP) dan *metalized*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [ASTM] The American Society for Testing Material Standards. 2006. *Standard Test Method for Water Vapor Transmission Rate Through Plastic Film and Sheeting Using a Modulated Infrared Sensor* (ASTM F 1249-2006). USA.
- Adawiyah, D.R., dan Soekarto., S.T. 2010. Pemodelan Isotermis Sorpsi Air pada Model Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21(1): 33-39.
- Aini, N., Prihananto, V., dan Wijonarko, G. 2014. Karakteristik Kurva Isotherm Sorpsi Air Tepung Jagung Instan. *Jurnal Agritech*. 34(1): 50-55.
- Ambarsari, D.N., 2000. *Analisis Optimasi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Industri Kecil Kerupuk Ikan (Kemplang)*. Skripsi. Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- AOAC (Association Of Official Analytical Chemist), 2005. *Office Method Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Of Chemist*. Arlington: The Association Of Official Analytical Chemist, Inc.
- Arpah, M. 2001. *Buku dan Monograf Penentuan Kadaluwarsa Produk Pangan*. Program Studi Ilmu Pangan. Program Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Arpah, M. dan Syarief. R. 2000. Evaluasi Model-Model Pendugaan Umur Simpan Pangan dari Difusi Hukum Fick Unidireksional. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 9(1): 11-16.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 01-2713-2009. *Kerupuk Ikan Bagian 1: Spesifikasi*. Jakarta.
- Baskoro, M., Ronny, S., dan Effendy, A. 2004. *Migrasi dan Distribusi Ikan*. Insitut Pertanian Bogor.
- Budijanto, S., Sitanggang, A.B., dan Kartika, Y.D. 2010. Penentuan Umur Simpan Tortilla dengan Metode Akselerasi berdasarkan Kadar Air Kritis serta Pemodelan Ketepatan Sorpsi Isotermisnya. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*. 21(2): 165-170.
- Ditjen Perikanan. 1990. *Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut*. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- Ernawati. 2015. Pengaruh Perlakuan Asap Cair Terhadap Sifat Sensoris dan Mikrostruktur Sosis Asap Ikan Lele Dumbo (*Claria gariepinus*). *Jurnal Kelautan*. 8(2): 52-59 ISSN: 1907-0021
- Fitria., M. 2007. *Pendugaan Umur akselerasi Berdasarkan Pendu* Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- Gunarso, W. 1985. *Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat , Metode dan Tatik Penangkapan*. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Institut Pertanian Bogor.

- Hambali, E., Bunasor, T.K., Suryani, A., dan Kusumah, G.A. 2002. Aplikasi Dietanolamida dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuatan Sabun Transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 15(2): 46-53.
- Hattula, T., Elfving, Mroueh, U.M., dan Luoma. 2001. *Use of Liquid Smoke Flavoring as an Alternative to Traditional Flue Gas Smoking of Rainbow Trout Fillets (Oncorhynchus mykiss)*. *Lebensm Wiss Technol*. 34. 521-525.
- Hutasoit, N. 2009. *Penentuan Umur Simpan Fish Snack (Produksi Ekstrusi) Menggunakan Metode Akselerasi Dengan Pendekatan Kadar Air Kritis dan Metode Konvensional*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Kusnandar, F. 2006. *Disain Percobaan Dalam Penetapan Umur Simpan Produk Pangan Dengan Metode ASLT (Model Arrhenius dan Kadar Air Kritis)*. Dalam: Modul Pelatihan: Pendugaan dan Pengendalian Masa Kadaluarasa Bahan dan Produk Pangan.
- Kusnandar, F., D.R. Adawiyah dan M. Fitria. 2010. Pendugaan umur simpan produk biskuit dengan metode akselerasi berdasarkan pendekatan kadar air kritis. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21( 2): 117-122.
- Labuza, T.P. 1982. *Shelf Life Dating of Foods*. Food and Nutrion Press inc., Westport, Connecticut.
- Marsh, K., dan Bugusu, B. 2007. *Food Packaging Roles, Materials, and Environmental Issues*. *Journal of Food Science*. 72(3): 39-55.
- Maulana, F. 2011. *Pendugaan Umur Simpan Keripik Salak*. Skripsi. Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mukhtar, S., dan Nurif, M. 2015. Peranan Packaging dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen. *Jurnal Sosial Humaniora*. 8(2): 181-191.
- Muratore, G., dan Licciardello, F. 2005. *Effect of Vacuum and Modified Atmosphere Packaging on the Shelf life of Liquid smoked Swordfish (Xiphias gladius) slices*. *J Food Sci*. 70(3): 359-363.
- Murni, A., Rusmarilin, H., dan Ridwansyah. 2016. Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Bawang Kentang Dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Pendekatan Kadar Air Kritis. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5(1): 11-25.
- Nugraha, M.F., Wahyudi, A., dan Gunardi, I. 2013. Pembuatan Fuel dari Liquid Hasil Piorisis Plastik Polipronilen Melalui Proses Reforming dengan Katalis NiO/I-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. *Jurnal Te*
- Nugroho, A. 2007. *Kajian Metode Pe dengan Metode Akselerasi B Kritis*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Pratama, F. 2007. *Penentuan Praktikum Analisa Hasil Pertanian*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.

- Putri, E.M. 2019. *Pengaruh Penambahan Asap Cair Terhadap Karakteristik Fisik Dan Sensori Kemplang Asap Cair Ikan Gabus (Channa Striata)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Putri, R.E. dan Diana., 2015. Karakteristik Asap Cair Dari Tempurung Kelapa Sebagai Pengganti Pengasapan Pada Ikan Bilih (*Mystacoleuseus padangensis*). *Jurnal Agrica Akstensia*. 9(2):9-15.
- Rahayu, S.M., 2012. *Pengaruh Kosentrasi Garam Dalam Proses Perebusan Ikan Teri Nasi (Stolephorus Sp.) Setengah Kering Dan Pendugaan Umur Simpannya Dengan Metode Akselerasi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Rahmina, F. 2014. *Umur Simpan Kripik Siput Laut (Medo aethiopica) pada Berbagai Jenis Kemasan*. Skripsi. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Refilda, I. 2008. *Penyuluhan Penggunaan Garam dan Asap Cair untuk Menambah Cita Rasa dan Kualitas Ikan Bilih (Mystacoleuseus padangensis) dari Danau Singkarak dalam Meningkatkan Perekonomian Rakyat*. DP2M Dikti Depdiknas Program IPTEKS. Fakultas MIPA Universitas Andalas.
- Robertson, G.L. 1993. *Food Packaing Princiiples and Practices*. Marcell Dekker Inc. New York.
- Saanin, H., 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1 dan 2*. Penerbit Bina Cipta. Bogor.
- Sampurno, R.B. 2012. *Snack Flexible Packaging*. Food Review Indonesia. Edisi Maret 2012.
- Spiess, W.E.L., dan Wolf, W. 1987. *Critical Evaluation of Methods to Determine Moisture Sorption Isotherm. Dalam: Water Activity: Theory and Application to Food*. Rockland LB, Beuchet LR (ed). New York: MarcellDekker Inc.
- Sunyoto, M., Djali, M., dan Syafaah, M. 2017. Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Ikan dalam Berbagai Jenis Kemasan dengan Metode Akselerasi melalui Pendekatan Kadar Air Kritis. *Jurnal Penelitian Pangan*. 2(1): 57-63.
- Surono, U.B. 2013. Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak. *Jurnal Teknik*. 3(1): 32-40.
- Syarief, R., Isyana, S. dan santausa, S. 1989. *Teknologi Pengemasan Pangan*. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor.
- Tofan. 2008. *Sifat Fisik dan Organoleptik Kerupuk yang diberi Penamb Tepung Daging Sapi selama Penyimpanan*. Skripsi. Teknologi Hasil Ternak. Institut Pertanian Bogor.
- Triyanto, E., Prasetyo, B.W.H.E., dan Mukodiningsih, S. 2013. Pengaruh Bahan Pengemas dan Lama Simpan Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri. *Jurnal Peternakan*. 5(1): 22-27.
- Walpole, R.E. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan*

Wulandari, A., Waluyo, S., Novita, D.D. 2013. Prediksi Umur Simpan Kerupuk Kemplang Dalam Kemasan Plastik Polipropilen Beberapa Ketebalan. *Jurnal Teknik Pertanian*. 2(2): 105-114.