

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE AKSELERASI DENGAN MODEL
ARRHENIUS TERHADAP PENDUGAAN UMUR SIMPAN
ABON IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*)**

***THE ACCELERATION METHOD OF ARRHENIUS MODEL
APPLICATION TO ESTIMATE THE SHELF LIFE OF
SHREDDED (ABON) CATFISH (*Pangasius pangasius*)***



**Bram Armada
05061181924050**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

BRAM ARMADA, The Acceleration Method of Arrhenius Model Application to Estimate The Shelf Life of Shredded (Abon) Catfish (*Pangasius pangasius*) (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI**).

This study aims to determine the shelf life of shredded catfish (*Pangasius pangasius*) through the accelerated method with the Arrhenius model. This study used a laboratory experimental method, estimating the shelf life of shredded catfish (*Pangasius pangasius*) through the Arrhenius equation at storage temperatures (25 °C, 40 °C and 55 °C), observed every 5 days for 20 days and carried out three replications. The initial parameters observed were moisture content, ash content, fat content, protein content, and carbohydrate content. The results of the proximate analysis of shredded catfish obtained were 5.77 % ash content, 12.66 % moisture content, 48.68 % protein content, 28.20 % fat content, and 4.70 % carbohydrate content. Parameters for changes in the quality of shredded catfish observed for 20 days were free fatty acids (FFA) and water activity (a_w). The FFA value of shredded catfish at 25 °C, 40 °C, and 55 °C were in the range of 0.11-0.36 %, 0.11-0.47 %, and 0.11-0.58 % respectively. While the a_w values at temperatures of 25 °C, 40 °C, and 55 °C are at intervals of 0.4750-0.4967, 0.4750-0.5100, and 0.4750-0.5167 respectively. In this study, the parameters used as critical parameters for estimating the shelf life of shredded catfish were free fatty acids. The shelf life of shredded catfish obtained from this study was 420 days at 25 °C, 300 days at 40 °C, and 221 days at 55 °C.

Keywords: Free Fatty Acids, Shelf Life, Shredded Catfish

RINGKASAN

BRAM ARMADA, Penerapan Metode Akselerasi dengan Model Arrhenius terhadap Pendugaan Umur Simpan Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) (Dibimbing oleh **INDAH WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendugaan umur simpan dari abon ikan patin (*Pangasius pangasius*) melalui metode akselerasi dengan model Arrhenius. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium, yaitu menduga umur simpan abon ikan patin (*Pangasius pangasius*) melalui persamaan Arrhenius pada suhu penyimpanan (25 °C, 40 °C dan 55 °C), diamati 5 hari sekali selama 20 hari dan dilakukan tiga kali ulangan. Parameter awal yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat. Hasil analisis proksimat abon patin yang didapat yaitu kadar abu 5,77 %, kadar air 12,66 %, kadar protein 48,68 %, kadar lemak 28,20 % dan kadar karbohidrat 4,70 %. Parameter perubahan mutu abon patin yang diamati selama 20 hari yaitu asam lemak bebas (ALB) dan aktivitas air (a_w). Nilai ALB abon patin pada suhu 25 °C, 40 °C dan 55 °C secara berturut-turut yaitu pada selang 0,11-0,36 %, 0,11-0,47 % dan 0,11-0,58 %. Sedangkan nilai a_w pada suhu 25 °C, 40 °C dan 55 °C secara berturut-turut yaitu pada selang 0,4750-0,4967, 0,4750-0,5100 dan 0,4750-0,5167. Pada penelitian ini parameter yang dijadikan sebagai parameter kritis untuk pendugaan umur simpan abon patin adalah asam lemak bebas. Umur simpan abon patin yang diperoleh dari penelitian ini yaitu bertahan selama 420 hari pada suhu 25 °C, 300 hari pada suhu 40 °C dan 221 hari pada suhu 55 °C.

Kata kunci: Abon Patin, Asam Lemak Bebas, Umur Simpan

SKRIPSI

PENERAPAN METODE AKSELERASI DENGAN MODEL ARRHENIUS TERHADAP PENDUGAAN UMUR SIMPAN ABON IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*)

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



Bram Armada
05061181924050

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE AKSELERASI DENGAN MODEL ARRHENIUS TERHADAP PENDUGAAN UMUR SIMPAN ABON IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*)

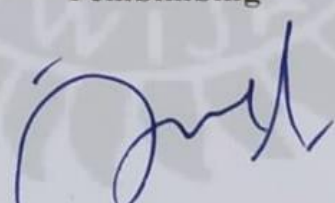
SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

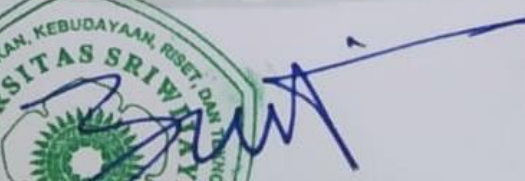
Oleh:

Bram Armada
05061181924050

Indralaya, Maret 2023
Pembimbing


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


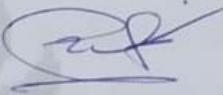
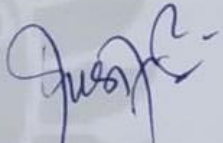
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ar. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan judul "Penerapan Metode Akselerasi dengan Model Arrhenius terhadap Pendugaan Umur Simpan Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)" oleh Bram Armada telah dipertahankan di hadapan penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. Ketua ()
NIP. 198005052001122002
2. Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ph.D. Anggota ()
NIP. 198311282009122005
3. Susi Lestari, S.Pi., M.Si. Anggota ()
NIP. 197608162001122002


Indralaya, Maret 2023

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

Ketua Jurusan
Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003


Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bram Armada

NIM : 05061181924050

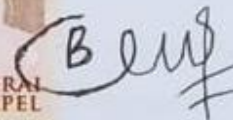
Judul : Penerapan Metode Akselerasi dengan Model Arrhenius terhadap
Pendugaan Umur Simpan Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*).

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

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



Indralaya, Maret 2023



Bram Armada

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ulak Pandan pada tanggal 27 Maret 2001. Penulis merupakan anak keempat dari pasangan Yusmiludin dan Salmiah. Penulis memiliki tiga kakak perempuan. Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 104 Ogan Komering Ulu, setelah enam tahun bersekolah di Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama, tepatnya di SMP Negeri 10 Ogan Komering Ulu selama tiga tahun dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 9 Ogan Komering Ulu selama tiga tahun juga. Penulis mulai duduk dibangku perkuliahan pada tahun 2019 dengan beasiswa Bidik Misi dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa perkuliahan penulis pernah menjadi asisten laboratorium mata kuliah Dasar-dasar Teknologi Hasil Perikanan, Ekologi Perairan dan Ikhtologi di tahun 2021, serta asisten laboratorium mata kuliah Teknik Laboratorium Hasil Perikanan di tahun 2022. Penulis juga aktif dalam mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan mengikuti program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM) di Universitas Negeri Gorontalo dan Universitas Jambi tahun 2021. Penulis pernah menjadi bagian dari departemen advokasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) Universitas Sriwijaya, anggota organisasi Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan anggota organisasi *Young Entrepreneur* Sriwijaya (YES) Universitas Sriwijaya. Selain itu, penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) angkatan ke-95 di desa Kuro, Kecamatan Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Januari 2022. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2022 dengan judul Kajian Proses Produksi Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Kaleng di PT. Grahamakmur Ciptapratama, Gresik, Jawa Timur yang dibimbing oleh bapak Dr. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Akselerasi dengan Model Arrhenius terhadap Pendugaan Umur Simpan Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)” penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pada penulisan skripsi ini penulis sangat berterima kasih banyak kepada seluruh pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan banyak bantuan, memberikan semangat dan motivasi, memberikan ilmu, arahan serta bantuan dalam penyusunan skripsi. Semoga Allah SWT membalas kebaikan ibu.
5. Bapak Dr. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si. selaku dosen Pembimbing Praktek Lapangan untuk setiap nasihat, dukungan dan kesabaran dalam membimbing.
6. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen Penguji dua yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran serta nasihat selama perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi.
7. Ibu Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ph.D. selaku dosen Penguji satu yang telah memberikan masukan, nasihat dan arahan dalam penyusunan skripsi.
8. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., Ibu Dr. Sherly Ridhowati

N.I., S.T.P., M.Sc., Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si., dan Bapak Gama Dian Nugroho S.Pi., M.Si., atas ilmu, nasihat dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan.

9. Mba Naomi dan Mba Ana atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa THI.
10. Kedua orang tua saya, Bapak Yusmiludin dan Ibu Salmiah yang sangat saya sayangi dan cintai, yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang dan motivasi disetiap langkah penulis dari sejak dilahirkan hingga saat ini, serta terima kasih kepada keluarga saya terkhusus kakak-kakak perempuan saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
11. Teman-teman seperjuangan daerah yaitu Nuraini, Yunita Anila dan Yuk Wanti atas segala bentuk kebaikan, bantuan dan dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan, semoga kita semua sukses. Aamiin.
12. Teman-teman seperjuangan S.Pi. yaitu Sapta Arga, Edwinskyah Priyatna Saputra, Uun Alifah, Kriska, Muhammad Lutpiansyah, Rhama Putra Pratama, Ulan, Ihsan dan seluruh rekan-rekan *Baby Shark* 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas segala bentuk kebaikan, bantuan dan dukungan yang diberikan selama penelitian serta perkuliahan. *See you on top guys.*
13. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for all doing this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for just being me at all times and also thank God.*

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini mungkin masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pihak lain yang berkepentingan.

Indralaya, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Taksonomi Ikan Patin	4
2.2. Abon Ikan.....	5
2.3. Umur Simpan	6
2.4. Metode <i>Accelerated Shelf-Life Testing</i> (Akselerasi).....	6
2.5. Asam Lemak Bebas.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja	9
3.4.1. Proses Pembuatan Abon Ikan patin	9
3.4.2. Pendugaan Umur Simpan dengan Model Arrhenius.....	9
3.5. Parameter Pengamatan	11
3.5.1. Kadar Air.....	11
3.5.2. Kadar Abu	11
3.5.3. Kadar Lemak.....	12
3.5.4. Kadar Protein	13

3.5.5. Kadar Karbohidrat.....	14
3.5.6. Asam Lemak Bebas (ALB).....	14
3.5.7. Pengukuran Aktivitas Air (a_w).....	15
3.6. Analisis Data.....	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Komposisi Proksimat Abon Patin.....	16
4.2. Perubahan Mutu Abon Patin.....	17
4.2.1. Asam Lemak Bebas Abon Patin.....	17
4.2.2. Aktivitas Air (a_w) Abon Patin.....	19
4.3. Pendugaan Umur Simpan Abon Patin.....	20
BAB 5 PENUTUP.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan patin.....	4
Gambar 4.1. Regresi linear asam lemak bebas pada suhu penyimpanan 25 °C (a), 40 °C (b) dan 55 °C (c)	21
Gambar 4.2. Grafik Arrhenius asam lemak bebas selama penyimpanan.....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai proksimat abon patin.....	16
Tabel 4.2. Nilai asam lemak bebas abon patin.....	17
Tabel 4.3. Nilai aktivitas air (a_w) abon patin.....	19
Tabel 4.4. Nilai kemiringan kurva abon patin.....	22
Tabel 4.5. Konstanta penurunan mutu asam lemak bebas abon patin	23
Tabel 4.6. Pendugaan umur simpan abon patin	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Pembuatan Abon Patin	30
Lampiran 2. Pengamatan Mutu Abon Patin.....	32
Lampiran 3. Perhitungan Pendugaan Umur Simpan Abon Patin.....	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu sumber dari bahan pangan hewani yang terdapat komponen gizi seperti protein, mineral, lemak serta vitamin yang membuat ikan cukup digemari untuk dikonsumsi masyarakat Indonesia. Jenis ikan yang cukup banyak memiliki kandungan nutrisi ialah ikan patin (*Pangasius pangasius*). Komposisi nutrisi pada ikan patin ialah 74,4 % kadar air, 6,6 % untuk kadar lemak, kadar abu sejumlah 0,9 % serta kadar protein sejumlah 17 % (Kemenkes RI, 2001). Oleh karena hal ini, ikan patin dapat dimanfaatkan serta diolah menjadi produk hasil perikanan yang bergizi. Pengolahan lebih lanjut dari ikan patin dapat dijadikan produk berupa abon. Abon ikan ialah produk yang dibuat dari daging ikan, dengan cara dilakukan kombinasi dari proses penggilingan, pengukusan, penggorengan, serta penambahan bumbu terhadap daging ikan. Ikan patin yang akan diolah menjadi abon hendaknya dalam keadaan yang masih segar. Abon ikan patin juga sama seperti abon sapi yang cocok untuk dikonsumsi menjadi pelengkap dari makanan ataupun menjadi lauk-pauk. Adapun komposisi nutrisi abon dari ikan sapu-sapu yang diamati oleh Haninah *et al.* (2022), bahwa kadar protein abon sebesar 39,08 %, kadar air 2,24 %, abu 5,47 % serta lemak 30,59 %.

Pada proses penyimpanan, abon dari ikan patin juga bisa mengalami penurunan mutu baik dari fisik, kimia serta mikrobiologi, sehingga dapat terjadi kerusakan pada abon. Kandungan lemak abon ikan yang cukup tinggi berpotensi pada kerusakan abon ikan, hal ini juga dikemukakan oleh Sudarmadji *et al.* (2003), bahwa produk pangan dengan kandungan minyak atau lemak selama proses penyimpanan, biasanya dapat mengalami ketengikan. Terjadinya penurunan mutu dari abon akan mempengaruhi umur simpannya itu sendiri. Pendugaan dari umur simpan suatu produk menjadi hal yang perlu diperhatikan, agar produk tersebut dapat diketahui tingkat ketahanannya pada saat penyimpanan, sehingga dengan pendugaan terhadap umur simpan maka bisa diketahui lamanya suatu produk bisa bertahan dan disimpan sebelum dikonsumsi.

Pendugaan terhadap umur simpan suatu produk bisa dilakukan dengan menggunakan berbagai metode. Cara yang pertama yaitu dengan menyimpan produk hingga produk tersebut mengalami kerusakan sehingga diperoleh dan diketahui umur simpan dari produk tersebut. Metode ini merupakan cara yang tepat untuk menentukan umur simpan dari suatu produk. Namun, cara ini masih membutuhkan waktu yang lama, hal tersebut mengakibatkan penggunaan dari metode ini tidak mudah diterapkan pada produk dengan umur simpan yang sangat panjang (Herawati, 2008). Oleh karena itu, diperlukan penggunaan metode lain yaitu metode *Accelerated Shelf-life Testing* (ASLT) atau akselerasi. Metode ini merupakan suatu cara pendugaan umur simpan dari suatu produk, yang dilakukan melalui cara mempercepat reaksi penurunan mutu produk dengan membuat kondisi produk berada diluar kondisi penyimpanan normal (Labuza, 2007). Salah satu model pendekatan yang bisa digunakan pada metode akselerasi ialah menggunakan persamaan Arrhenius. Pendugaan umur simpan dari suatu produk yang mudah mengalami kerusakan dikarenakan reaksi kimia dapat dilakukan dengan persamaan Arrhenius dengan cara mensimulasi laju dari kerusakan produk pada suhu yang tinggi.

1.2. Kerangka Pemikiran

Selama masa penyimpanan dari suatu produk, perlu dilakukan pendugaan umur simpannya agar diketahui tingkat ketahanan dan berapa lama suatu produk bisa dilakukan penyimpanan untuk dikonsumsi. Abon ikan patin merupakan salah satu produk awetan berbahan baku ikan patin yang biasanya ditambahkan bumbu dalam proses pembuatannya dan dimasak melalui proses pemanasan. Konsumsi terhadap suatu produk lebih baik ketika produk tersebut belum mengalami penurunan mutu selama penyimpanan, salah satu kemunduran mutunya adalah mengalami ketengikan. Ketengikan yang ada pada produk abon dapat ditunjukkan dari kandungan *free fatty acids* (FFA), pada penelitian Yoon dan Choe (2007), parameter seperti asam lemak bebas dapat menunjukkan adanya reaksi oksidasi. Semakin tinggi asam lemak bebas (ALB), maka semakin tinggi kerusakan dari lemak. Menurut Armstrong (2005), ALB merupakan asam lemak bebas hasil degradasi trigliserida karena kerusakan dari lemak ataupun minyak.

Metode akselerasi dapat digunakan terhadap pendugaan umur simpan dari produk abon ikan patin. Pada penelitian Yanuari dan Sudarminto (2014), kondisi penyimpanan abon lele dilakukan pada suhu 30 °C, 40 °C serta 50 °C, didapatkan hasil bahwa suhu yang semakin tinggi maka akan menyebabkan abon ikan lele menjadi lebih cepat laju kerusakannya, hal ini mengakibatkan umur simpan dari abon lele menjadi pendek. Selain itu, penelitian dari Sujuliyani *et al.* (2021), dilakukan pendugaan masa simpan abon dari ikan cakalang yang menggunakan perlakuan kemasan *aluminium foil* dengan parameter suhu sebesar 30 °C, 40 °C dan 50 °C, didapatkan hasil pada suhu 30 °C dalam kemasan *aluminium foil*, produk mampu bertahan 7,4 bulan. Oleh karena itu, kemasan yang direkomendasikan oleh Sujuliyani *et al.* (2021), untuk produk abon ikan ialah kemasan *aluminium foil*. Metode ASLT ini bisa dilakukan dengan model Arrhenius dan juga dengan model kadar air kritis. Persamaan Arrhenius menjadi pendekatan metode akselerasi yang akan digunakan pada penelitian ini. Menurut Kusnandar (2006), secara umum, suatu produk pangan yang memiliki kandungan lemak, protein dan gula, maka penentuan umur simpan yang bisa digunakan ialah melalui model persamaan Arrhenius. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian mengenai umur simpan dari produk abon ikan patin bisa dilakukan menggunakan metode akselerasi dengan persamaan Arrhenius.

1.3. Tujuan

Penelitian ini dilakukan bertujuan agar diketahui pendugaan umur simpan dari abon ikan patin (*Pangasius pangasius*) melalui metode akselerasi dengan model Arrhenius.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah diharapkan bisa memberikan informasi mengenai umur simpan dari abon ikan patin (*Pangasius pangasius*) melalui metode akselerasi model Arrhenius, sehingga masyarakat bisa mengetahui berapa lama abon ikan patin bisa disimpan untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan Liviawaty, E. 2005. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Alhafif, A. 2019. Pendugaan Umur Simpan Abon Ikan Tuhuk (Marlin) Dalam Berbagai Bahan Kemasan Dengan Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) Model Arrhenius. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Anggo, A. D., Fahmi, A. S., & Darmanto, Y. S. 2018. Energi Aktivasi Perubahan Nilai Free Fatty Acid pada Abon Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(2), 21–28. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v1i2.1834>.
- Argo, B. D., Sugiarto, Y., & Irianto, B. 2018. Analisis Kandungan Abon Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Treatment Alat “Spinner Pulling Oil” sebagai Pengentas Minyak Otomatis. *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 6(1), 52–62.
- Arpah. 2001. *Buku dan Monograf Penentuan Kadaluwarsa Produk Pangan*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Association of Official Analytical Chemist. 1980. *Official Methods Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Chemist* 13th Ed. Water Activity: 32.004-32.009. The Association Of Official Analytical Chemist. Washington Dc.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Armstrong, F.B. 2005. *Buku Ajar Biokimia*. Edisi Ketiga. EGC. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Cara Uji Kimia - Bagian 4: Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen Pada Produk Perikanan. SNI 01-2354.4-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. Minyak Kelapa Mentah. SNI 2902:2011. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. Abon Ikan - Bagian 1: Spesifikasi. SNI 7690.1:2013. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2019. Minyak Goreng Sawit. SNI 7709:2019. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Binda, L. 2010. *Aplikasi Metode Arrhenius dalam Pendugaan Umur Simpan Lada Hijau Kering*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Brody, A.L. 2003. Predicting Packaging Food Shelflife. <http://www.ift.org/publications/docshop/ftshop/04-03pdfs/04-03-pack.pdf>. (Diakses tanggal 26 Januari 2023).

- Davis, C. 2003. Using Reaction Kinetics to Study Factor Effecting the Quality and Shelf Life of Food Product. <http://www.mrc/briefing/pdf/foodpsck/2002/reference/ref7.pdf>. (Diakses tanggal 26 Januari 2023).
- Ellis, M.J. 2004. *The Methodology of Shelf Life Determination*. Dalam: Man, C.M.D. dan A.A Jones (eds.). *Shelf Life Evaluation of Foods*. Aspen Publisher, Inc. Maryland.
- Fiardy, A. 2013. *Penentuan Umur Simpan Keripik Ubi Jalar dan Keripik Talas dalam Kemasan Plastik dan Aluminium Foil*. Skripsi Dep. Teknik Mesin dan Biosistem. Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Haninah, Putri, H. D., Elfidasari, D., & Sugoro, I. 2022. *Kandungan Nutrisi Abon Ikan Sapu-Sapu (Pterygoplichthys pardalis) Asal Sungai Ciliwung, Indonesia*. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 14–19.
- Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4): 124-130.
- Ketaren. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI. 2001. *Komposisi Zat Gizi Makanan Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Gizi. Bogor.
- Kusnandar, F. 2006. *Desain Percobaan Dalam Penetapan Umur Simpan Produk Pangan Dengan Metode ASLT (Model Arrhenius dan Kadar Air Kritis)*. Dalam: Modul Pelatihan: Pendugaan dan Pengendalian Masa Kadaluarsa Bahan dan Produk Pangan.
- Labuza, T.P. 1982. *Shelf Life Dating of Foods*. Food and Nutrition Press inc., Westport, Connecticut.
- Labuza, T.P. 2007. *Reaction Kinetics of Food Deterioration*. Department of Food Science and Nutrition. University of Minnesota. http://fscn.cfans.umn.edu/people/faculty/theodore_labuza. (Diakses tanggal 26 Januari 2023).
- Margono. 2003. Abon Ikan. <http://www.iptek.net.id>. (Diakses pada tanggal 26 Januari 2023).
- Mittelbach, M., and H. Enzelsberger. 1999. Transesterification of Heated Rapeseed Oil for Extending Diesel Fuel. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 76 (5):545-551.
- Robertson, G.L. 2007. *Food Packaging and Shelf Life, A Practical Guide*. CRC Press LLC. Boca Raton.
- Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II*. Bina Rupa Aksara: Jakarta.
- Saragih, M. R. A., Martunis, & Sulaiman, I. 2019. Pengaruh Kemasan Plastik Polietilen dan Polipropilen terhadap Umur Simpan Abon Ikan Tongkol (*Katsuwonus pelamis*) dengan Menggunakan Model Arrhenius. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 4(2), 317–328.

- Srihari, E., Lingganingum, F. S., R. Hervita, & Wijaya, H. S. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses, A-18*, 1–7.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., & Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Pusat Antar Universitas Gadjah Mada. Liberty. Yogyakarta.
- Sujuliyani, S., Niken, D., Nofi, S.R., & Alfina, S.L. 2021. Penentuan Umur Simpan Abon Ikan Cakalang di UMKM Maha Karya, Kab. Pangandaran. *Jurnal Balitbang Kkp. Vol 3(2)* 2021.
- Sundari, D., Almasyhuri., & Lamid, A. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Jurnal Media Litbangkes. Vol. 25*, No. 04: 235-242.
- Syarief, R. dan Halid, J. 2003. *Teknologi Pengemasan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.
- Tridiyani., A. 2012. *Perubahan Mutu Abon Ikan Marlin (Istiophorus sp.) Kemasan Vakum dan Non Vakum Pada Berbagai Suhu Penyimpanan Dan Pendugaan Umur Simpannya*. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wibowo, S. 2002. *Teknologi Pengolahan Abon Ikan*. Balai Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Wibowo, S., dan Peranginangin, R. 2004. *Pengolahan Abon Ikan*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan perikanan. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2007. *Teknobiologi Pangan*. M-Brio Press. Bogor.
- Yanuari, A.A., & Sudarminto, S.Y. 2014. Pendugaan Umur Simpan Abon Lele dengan Metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) dengan Pendekatan Arrhenius. *Jurnal Universitas Brawijaya Malang*.
- Yoon, Y., and Choe, E. 2007. Oxidation of Corn Oil During Frying of Soy-Added Flour Dough. *Journal of Food Science*. Vol 72, No.6, Insti Food Technologists.