

SKRIPSI

**PENENTUAN UMUR SIMPAN SIRUP NANAS
(*Ananas comosus* (L.) Merr) DENGAN METODE
ACCELERATED SHELF LIFE TEST (ASLT)**

***DETERMINATION OF THE SHELF LIFE OF
PINEAPPLE SYRUP (*Ananas comosus* (L.) Merr)
USING THE ACCELERATED SHELF LIFE TEST
(ASLT) METHOD***



**Nadya Rahma
05031282025034**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NADYA RAHMA, Determination of The Shelf Life of Pineapple Syrup (*Ananas comosus* (L.) Merr) Using The Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Method (Supervised by **FRISKA SYAIFUL**).

This study aims to determine the shelf life of pineapple syrup stored at different storage temperatures using the Accelerated Shelf Life Test (ASLT) method of the Arrhenius model which is carried out by accelerating the reaction process by increasing the storage temperature so as to accelerate the shelf life. Parameters observed during the storage process were viscosity, pH, total titratable acid, total soluble solids, vitamin C and Total Plate Count. Shelf life is obtained from the lowest activation energy value of the observed parameters, namely total titratable acid.

The results showed that temperature and storage duration had an effect on pH, total titratable acid, total soluble solids and viscosity of pineapple syrup. The results based on the total titratable acid parameter showed that pineapple syrup stored at a storage temperature of 28°C is expected to have a shelf life of 39 days, a storage temperature of 38°C is expected to have a shelf life of 38,13 days and a storage temperature of 48°C is expected to have a shelf life of 37,66 days.

Keywords: Arrhenius, pineapple syrup, shelf life

RINGKASAN

NADYA RAHMA, Penentuan Umur Simpan Sirup Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) (Dibimbing Oleh **FRISKA SYAIFUL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan sirup nanas yang disimpan pada suhu penyimpanan yang berbeda dengan menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) model Arrhenius yang dilakukan dengan mempercepat proses reaksi yaitu dengan meningkatkan suhu penyimpanan sehingga mempercepat umur simpan. Parameter yang diamati selama proses penyimpanan yaitu viskositas, pH, total asam tertitrasi, total padatan terlarut, vitamin C dan Total Plate Count. Umur simpan didapatkan dari nilai energi aktivasi terendah parameter yang diamati yaitu total asam tertitrasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap pH, total asam tertitrasi, total padatan terlarut dan viskositas sirup nanas. Hasil penelitian berdasarkan parameter total asam tertitrasi menunjukkan bahwa sirup nanas yang disimpan pada suhu penyimpanan 28°C diduga memiliki umur simpan selama 39 hari, suhu penyimpanan 38°C diduga memiliki umur simpan selama 38,13 hari dan suhu penyimpanan 48°C diduga memiliki umur simpan selama 37,66 hari.

Kata kunci: Arrhenius, sirup nanas, umur simpan

SKRIPSI

PENENTUAN UMUR SIMPAN SIRUP NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr) DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST* (ASLT)

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



Nadya Rahma
05031282025034

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENENTUAN UMUR SIMPAN SIRUP NANAS
(*Ananas comosus* (L.) Merr) DENGAN METODE
ACCELERATED SHELF LIFE TEST (ASLT)**

SKRIPSI

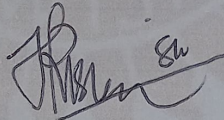
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Nadya Rahma
05031282025034**

Indralaya, Agustus 2024

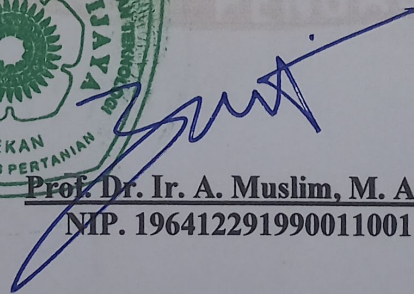
Pembimbing



**Friska Syaiful, S. TP., M.Si
NIP. 197502062002122002**



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**

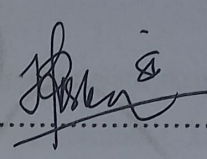


**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001**

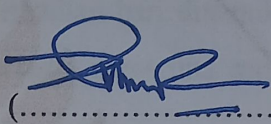
Skripsi dengan judul “Penentuan Umur Simpan Sirup Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT)” oleh Nadya Rahma telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 23 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP. 197502062002122002

Pembimbing (..........)

2. Hermanto, S.TP., M.Si
NIP. 196911062000121001

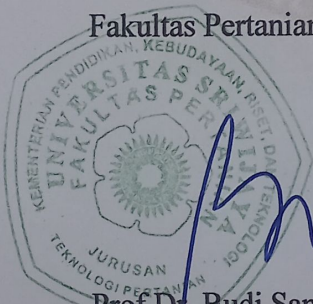
Penguji (..........)

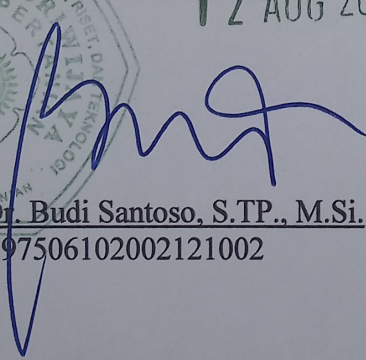
Indralaya, Agustus 2024

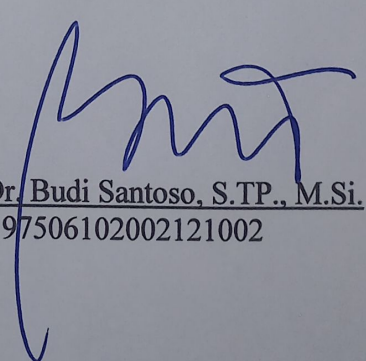
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian




Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002


Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadya Rahma

NIM : 05031282025034

Judul : Penentuan Umur Simpan Sirup Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr)
Dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian 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, Agustus 2024



Nadya Rahma

05031282025034

RIWAYAT HIDUP

NADYA RAHMA. Lahir di Kota Bukittinggi, Provinsi Sumatera barat pada tanggal 25 Juli 2002. Penulis merupakan putri ke-1 dari dua bersaudara, putri dari bapak Nurman dan ibu Rahmi. Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan taman kanak-kanak di Taman Kanak-Kanak Negeri Al-Falah selama 1 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 03 Pakan Kurai Bukittinggi selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Pendidikan sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 06 Kota Bukittinggi selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bukittinggi selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2020.

Pada bulan Agustus 2020, penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) Universitas Sriwijaya. Saat ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan yang dilaksanakan di UMKM Roti Embak Putri, Palembang, Sumatera Selatan pada tahun 2023 dan mengikuti kegiatan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan ke-98 tahun 2023 di Desa Rengas Pitu, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan dengan tema “Pengembangan Tanaman Sayuran Secara Vertikultur di Pekarangan Sempit di Desa Rengas Pitu, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan”. Selama perkuliahan, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan Badan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota Departemen Akademik.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penentuan Umur Simpan Sirup Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr dengan Metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT)”** dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, bimbingan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan penulis keadaan sehat, umur panjang, dan rezeki lainnya hingga penyusunan skripsi ini berjalan lancar.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Friska Syaiful, S. TP., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, nasihat, saran, arahan, motivasi, dan semangat kepada penulis.
5. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si sebagai dosen pembahas makalah dan penguji pada skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP.,M.Si selaku dosen pembahas pada seminar proposal penelitian penulis
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai pendidik, penasihat, dan teladan bagi penulis.
8. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yaitu mba Tika, mba Elsa dan mba Hafsah yang memberikan bimbingan saran, dan arahan selama penelitian dan praktikum bagi penulis.
9. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya, kak Jhon dan mba Nike yang telah memberikan informasi dan arahan terkait persyaratan berkas akademik kepada penulis.

10. Kedua orang tua saya, Bapak Nurman dan Ibu Rahmi dan adik saya, Nabila yang telah banyak mendukung, mendoakan, menasehati, memotivasi, tempat bertukar pikiran, serta menjadi teman bagi penulis selama menyelesaikan studi.
11. Teman-teman saya yang memberi dukungan, bantuan, motivasi, doa serta semangat yaitu Ira Salsabila, Mona Novelia, Miftahul Jannah
12. Teman-teman saya selama bimbingan yaitu Ira Salsabila, Tian Nabila Maharani. Sri Wahyuni, Annisa Khala, Devi Desviana, Maulana Arif Nugraha dan Hanifah atas semua bantuan serta motivasi yang diberikan kepada saya.
13. Teman-teman seperjuangan yaitu Siti Zulyetta dan Delia Maharni
14. Teman-teman selama penelitian Ana Aminah, Syeba dan Widya Adeningrum
15. Teman-teman selama skripsi yaitu Nyayu Fitria, Putri Wulandari, Alifia Anggraini, Nyimas Satia, Yuni dan Aisyah Nurliani.
16. Keluarga besar Teknologi Hasil Pertanian 2020 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas doa, semangat, bantuan sejak awal perkuliahan.
17. Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu sesuai dengan fungsinya. Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran penulis harapkan.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Buah Nanas	4
2.2. Sirup	6
2.3. Penentuan Umur Simpan	8
2.4. Metode <i>Accelerated Shelf Life Test (ASLT)</i>	10
2.5. Kinetika Dasar Penurunan Mutu	14
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	17
3.1. Tempat dan Waktu	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Analisis Data	18
3.5. Analisis Statistik	18
3.5.1. Analisis Statistik Parametrik	18
3.6. Cara Kerja	21
3.6.1. Pembuatan Sirup Nanas.....	21
3.6.2. Pendugaan Umur Simpan	21
3.7. Parameter.....	23
3.7.1. Karakteristik Fisik	23
3.7.1.1. Viskositas	23
3.7.2. Karakteristik Kimia	23

3.7.2.1. Derajat keasaman (pH)	23
3.7.2.2. Total Asam Titrasi	24
3.7.2.3. Total Padatan terlarut	24
3.7.2.4. Kadar Vitamin C	24
3.7.3. Karakteristik Mikrobiologi.....	25
3.7.3.1. Total Mikroba	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Karakteristik Fisik	26
4.1.1. Viskositas	26
4.2. Karakteristik Kimia	28
4.2.1. pH	28
4.2.2. Total Asam Titrasi.....	31
4.2.3. Total Padatan Terlarut	34
4.2.4. Kadar vitamin C	36
4.3. Karakteristik Mikrobiologi.....	38
4.3.1. Total Plate Count (PCA)	38
4.4. Umur Simpan	40
4.4.1. Penentuan Parameter Kritis	40
4.4.2. Penentuan Umur Simpan Berdasarkan Total Asam Titrasi	41
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi buah dalam 100 g bagian yang dimakan	5
Tabel 2.2. Syarat mutu sirup (SNI 01 3544 2013	7
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial	19
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas sirup nanas	27
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap viskositas sirup nanas	27
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi lama penyimpanan dan suhu penyimpanan terhadap viskositas sirup nanas	28
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap pH sirup nanas	29
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh interaksi lama penyimpanan dan suhu penyimpanan terhadap pH sirup nanas	30
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap total asam tertitrasi (%) sirup nanas	32
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyimpanan terhadap total asam tertitrasi (%) sirup nanas	32
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi lama penyimpanan dan suhu penyimpanan terhadap total asam tertitrasi (%) sirup nanas	33
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama penyimpanan terhadap total padatan terlarut (⁰ Brix) sirup nanas	35
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh interaksi lama penyimpanan dan suhu penyimpanan terhadap total padatan terlarut (⁰ Brix) sirup nanas	35
Tabel 4.11. Kadar vitamin C sirup nanas suhu dan lama penyimpanan	37
Tabel 4.12. Total Plate Count sirup dengan suhu dan lama penyimpanan	39
Tabel 4.13. Persamaan Arrhenius pada parameter sirup nanas	41
Tabel 4.14. Nilai energi aktivasi parameter sirup nanas	41

Tabel 4.15. Nilai perubahan total asam tertitrasi sirup nanas yang disimpan pada suhu (301 K, 311 K dan 321 K).....	42
Tabel 4.16. Persamaan regresi linier total asam tertitrasi (orde nol dan orde satu) pada minuman sirup nanas	43
Tabel 4.17. Persamaan Arrhenius perubahan nilai total asam tertitrasi selama waktu penyimpanan sirup nanas	44
Tabel 4.18. Hasil perhitungan umur simpan sirup nanas	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai viskositas (mPa's) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan.....	26
Gambar 4.2. Nilai pH sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan.....	29
Gambar 4.3. Nilai total asam tertitrasi (%) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	31
Gambar 4.4. Nilai total padatan terlarut (⁰ Brix) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	34
Gambar 4.5. Kadar vitamin C (mg/100g) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	36
Gambar 4.6. Nilai Total Plate Count (Log CFU/mL) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	38
Gambar 4.7. Nilai perubahan total asam sirup nanas pada kondisi suhu penyimpanan	42
Gambar 4.8. Plot Arrhenius perubahan total asam tertitrasi sirup nanas selama penyimpanan.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 . Diagram Alir Pembuatan sirup nanas.....	54
Lampiran 2. Gambar sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan.....	55
Lampiran 3. Analisa viskositas dengan suhu dan lama penyimpanan	56
Lampiran 4. Analisa pH sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan..	60
Lampiran 5. Analisa total asam tertitrasi sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	64
Lampiran 6. Analisa total padatan terlarut sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan	69
Lampiran 7. Analisa kadar vitamin C (mg/100g) sirup nanas dengan suhu, lama penyimpanan.....	73
Lampiran 8. Analisa TPC (Total Plate Count) sirup nanas dengan suhu dan lama penyimpanan.....	74
Lampiran 9. Perhitungan orde reaksi total asam tertitrasi sirup nanas	75
Lampiran 10. Perhitungan energi aktivasi sirup nanas	76
Lampiran 11. Perhitungan umur simpan sirup dengan parameter total asam tertitrasi (%) menggunakan pendekatan Arrhenius.....	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak pada garis khatulistiwa dan suhu tropis sehingga menjadikan Indonesia sebagai rumah bagi berbagai macam tumbuhan termasuk pohon dan buah-buahan. Salah satu komoditas hortikultura yang berperan penting dalam industri ekspor pertanian untuk menghasilkan devisa negara adalah komoditas buah-buahan. Indonesia mungkin dianggap sebagai penghasil buah-buahan tropis terbesar di dunia karena keunggulan alamnya dibandingkan negara-negara lain yang beriklim subtropis yaitu suhu tropisnya. Nanas merupakan buah yang tumbuh baik di daerah tropis dan banyak dicari karena rasa, aroma, dan warnanya yang unik serta harganya yang murah. (Ningsih *et al.*, 2023).

Salah satu produk utama dalam perdagangan buah tropis yang merupakan yang terbesar kedua setelah pisang adalah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr. produksi nanas setiap tahunnya, Indonesia berada di posisi kelima di bawah Cina, Brasil, Thailand, dan Filipina. Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa produksi nanas Indonesia meningkat menjadi sekitar 1.395.566 ton pada tahun 2007, 1.433.133 ton pada tahun 2008, dan 1.558.196 ton pada tahun 2009. (Silaban dan Rahmanisa, 2016).

Tujuan dari pengolahan nanas menjadi berbagai produk adalah untuk mengurangi kerugian pascapanen sehingga umur simpan nanas menjadi tahan lama. Kandungan air pada nanas tergolong tinggi yaitu sekitar 85,3 g/ 100 g sehingga buah ini mudah mengalami kebusukan (Riska *et al.*, 2023). Salah satu upaya dalam memperpanjang umur simpannya yaitu dengan cara mengolah nanas menjadi produk sirup.

Minuman dengan larutan kental dan banyak gula terlarut disebut sirup. Meskipun jus buah dan sirup terkadang membingungkan namun sirup membutuhkan pengenceran sebelum dapat digunakan karena kandungan gula sirup yang berkisar antara 55% hingga 65% yang tergolong terlalu tinggi sehingga pengenceran diperlukan. Menurut SNI 01-3544-2013, konsentrasi gula minimum untuk kualitas I dan kualitas II masing-masing adalah 65% dan 55%. Standar lain

untuk kualitas sirup meliputi negatif asam salisilat, negatif pemanis buatan, negatif logam berbahaya (Cu, Hg, Pb, dan As), negatif bakteri coli, dan negatif khamir. Peraturan Kepala BPOM RI nomor 36 tahun 2013 mengatur penggunaan batas maksimum 600 mg/kg natrium benzoat sebagai bahan tambahan pangan di Indonesia. (BPOM NO 36, 2013).

Salah satu informasi yang perlu diketahui konsumen adalah umur simpan produk makanan. Informasi mengenai umur simpan produk pangan diperlukan karena berkaitan dengan keamanan dan menjamin kualitas produk pangan tersebut ketika berada di tangan konsumen. Setiap sektor pangan telah membuktikan pencantuman umur simpan pada produk pangan dengan mencantumkan tanggal kadaluarsa pada kemasannya sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang label dan iklan pangan dan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang pangan. (Harris dan Fadli, 2014).

Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) adalah salah satu cara untuk menentukan umur simpan produk makanan yang dilakukan dengan menyimpan produk makanan dalam kondisi yang dapat mempercepat pembusukannya sehingga dapat memperkirakan berapa lama suatu produk akan bertahan. (Harris dan Fadli, 2014). Menentukan kelayakan perubahan rasa dan kandungan nutrisi produk selama penyimpanan merupakan faktor kunci dalam menghitung umur simpannya. Tujuan menentukan umur simpan adalah untuk memastikan apakah produk tersebut layak untuk dikonsumsi. Produsen dapat memperoleh manfaat dari informasi ini selama operasi distribusi, dan penjual serta distributor dapat menangani inventaris dengan lebih mudah dengan pengetahuan tentang umur simpan. (Faridah *et al.*, 2013). Penurunan kualitas dapat terjadi lebih cepat dengan metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) dibandingkan dengan kondisi penyimpanan biasa karena metode ini memperkirakan kecepatan reaksi dan umur simpan dalam kondisi lingkungan. Persamaan Arrhenius yang menggambarkan hubungan antara suhu dan periode penyimpanan digunakan dalam metodologi estimasi umur simpan dalam penelitian ini. (Hasibuan *et al.*, 2019).

Penelitian sebelumnya oleh Rifkowi dan Muttaqin (2016) dengan suhu penyimpanan yang beragam dimulai dari suhu 30°C, 40°C, dan 50°C dengan hasil terbaik dengan suhu penyimpanan 30°C dengan umur simpan \pm 20 hari. Penentuan umur simpan sirup temulawak ditunjukkan dalam studi yang dilakukan oleh Suwita *et al* (2012) dengan suhu penyimpanan 5°C, 25°C dan 35°C dengan lama penyimpanan yang beragam yaitu 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari memberikan hasil terbaik dengan suhu penyimpanan 5°C dengan umur simpannya pada suhu 5° selama 9 hari, suhu 25°C selama 3 hari dan suhu 35°C selama 1 hari. Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian pendugaan umur simpan sirup nanas dengan suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan yang divariasikan untuk menentukan umur simpan sirup nanas.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi pada sirup nanas serta memprediksi umur simpan sirup nanas pada suhu yang berbeda.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga adanya pengaruh nyata pada kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi disebabkan oleh suhu dan lama penyimpanan serta adanya pengaruh nyata terhadap umur simpan sirup nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agato. dan Apriyani, D., 2019. Pembuatan Sirup Nanas dengan Metode *Blanching* dan Perendaman Garam. *Buletin LOUPE*, 15(1), 50-54.
- Alawiyah, T., Safitri, A., Saniah, H., Naufal, M., Rahmah, M., dan Winda, N. O. 2023. Identifikasi Natrium Benzoat pada Saus Tomat yang Beredar di Kota Banjarmasin. *Sains Medisina*, 1(6), 346-350.
- Andriani, D., Efendi, R. dan Harun, N., 2016. Mutu Sirup Buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) Selama Penyimpanan dengan Penambahan Natrium Benzoat, *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(1), 1-16.
- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington Dc: United Stated of America.
- Ardi, J., Akrinisa, M. dan Arpah, M., 2019. Keragaman Morfologi Tanaman Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr) di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*, 4(1), 34-38.
- Arif, A. B., 2016. Metode *Accelarated Shelf Life Test* (ASLT) dengan Pendekatan *Arrhenius* Dalam Pendugaan Umur Simpan Sari Buah Nanas, Pepaya dan Cempedak, *Jurnal Informatika Pertanian*, 25(2), 189-198.
- Ariningsih, S., Hasrini, R. F. dan Khoiriyah, A., 2003. Analisis Produk Santan untuk Pengembangan Standar Nasional Produk Santan Indonesia. *Prosiding PPIS 2020*, Tangerang Selatan, 05 November 2020. Tangerang Selatan. 231-238.
- Arpah. 2001. *Penentuan Kadar Kadaluwarsa Produk Pangan*. Buku dan monograf. IPB. Bogor.
- Azhari, K. dan Supatman., 2021. Klasifikasi Jenis-Jenis Buah Nanas Menggunakan *Learning Quantization* (LVQ). *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 357-368.
- Badan Standarisasi Nasional-Bsn. SNI 01-3544:2013. Sirup. Jakarta.
- Bpom RI. Peraturan Kepala Bpom Ri Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. Jakarta. 2013.

- Breemer, R., Palijama, S., dan Jambormias, J., 2021. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sirup Gandaria dengan Penambahan Konsentrasi Gula. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 56-63.
- Budijanto, S., Sitanggang, A. B., Silalahi, B. E. dan Murdiati, W., 2010. Penentuan Umur Simpan *Seasoning* Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan Pendekatan Kadar Air Kritis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(2), 71-77.
- Dehbi, F., Hasib, A., Batal, H. E., Zaki, N., Ouattmane, A., Jaouad, A. dan Naimi, M., 2013. Rheological Quality and Influence Faktor of Moroccan Prickly Pear Juice (*Opuntia ficus indica L.*). *Food Science and Quality Management*, 22, 79-87.
- Diniyah, N., Subagio, A. dan Akhiriani, A. 2015. Pendugaan Umur Simpan “Beras Cerdas” Berbasis Mocaf, Tepung Jagung Menggunakan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) Pendekatan *Arrhenius*. *Warta Ihp*, 32(1), 1-8.
- Fahrul, A., Yulia, R. dan Katsum, B. R., 2020. Analisis mutu dari Produk Sirup salak Sidempuan. *Jurnal TEKSAGRO*, 1(1), 12-25.
- Faridah, D. N., Yasni, S., Suswantinah, A. dan Aryani, G. W., 2013. Pendugaan Umur Simpan dengan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* pada Produk Bandrek Instan dan Sirup Buah Pala. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 18(3), 144-153.
- Farikha, I. N., Anam, C. dan Widowati, E., 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 30-38.
- Harris, H. dan Fadli, M., 2014. Penentuan Umur Simpan (*Shelf Life*) Pundang Seluang (*Rasbora sp*) yang Dikemas Menggunakan Kemasan Vakum dan Tanpa Vakum. *Jurnal Saintek Perikanan*, 9(2), 53-62.
- Hossain, M. F., Akhtar, S. dan Anwar, M., 2015. Nutritional Value and medicinal Benefits of Pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4(1), 84-88.

- Hasibuan, M. N., Indarti, E. dan Erfiza, N. M., 2019. Analisis Organoleptik (Aroma dan Warna) dan Nilai TBA Dalam Pendugaan Umur Simpan Bumbu Mi Aceh Dengan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) Menggunakan Persamaan *Arrhenius*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(2), 69-74.
- Herawati, Fitriana, Y. A. N. dan Fitri, A. S., 2020. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri. *Jurnal SAINTEKS*, 17(1), 27-32. H., 2008. Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 125-129.
- Husunun, F., Daryono, B. S., Fitriani, A. dan Supriyadi, S., 2022. Sifat Kimia dan Kinetika Degradasi Termal Antioksidan Jus Melon (*Cucumis melo L.*) Kultivar Gama Melon Parfum. *Jurnal teknologi Pertanian Andalas*, 26(1), 72-83.
- Khurniyati, M. I. dan Estiasih, T., 2015. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Kondisi Pasteurisasi (Suhu dan Waktu) Terhadap Karakteristik Minuman Sari Apel Berbagai Varietas : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 523-529.
- Kusnandar, F., Adawiyah, D. R. dan Fitria, M., 2010. Pendugaan Umur Simpan Produk Biskuit dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Pendekatan Kadar Air Kritis. *Jurnal Teknol. Dan Industri Pangan*, 21(2), 117-122.
- Labuza, T.P, 2007. *Reactin Kinetics of Food Deterioration*. Department of Food Science and Nutrition. University Of Minnesota. http://fscn.cfans.umn.edu/people/faculty/theodore_labuza. [tanggal akses 9 Juni 2004].
- Luthfiyanti, R., Iwansya, A. C., Pamungkas, N.Y. dan Triyono, A., 2020. Penurunan Mutu Senyawa Antioksidan dan Kadar Air Terhadap Masa Simpan Permen Hisap Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata Linn.*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(1), 1-12.
- Marmaini., Rizal, S. dan Rahmatika, R., 2023. Jenis-Jenis Nanas (*Ananas comosus L*) yang Ditanam di Kabupaten/Kota Prabumulih Sumatera Selatan. *Jurnal Indobiosains*, 5(1), 43-46.
- Ningsih, L. S., Lubis, R. S. dan Aprilia, R., 2023. Pemilihan Jenis Bibit Unggul Tanaman Nanas dengan Metode Oreste. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(1), 261-272.

- Ninsix, R., Azima, F. Novelina, N. dan Nazir N., 2018. Metode Penetapan Titik Kritis, Daya Simpan, dan Kemasan Produk Instan Fungsional. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1), 46-52.
- Nurman, S., Muhajir, M. dan Muhardina, V., 2018. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Nanas (*Ananas comosus* L), *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(3), 140-146.
- Palawe, J. F. P. dan Antahari, J., 2018. TPC (Total Plate Count), WAC (*Water Adsorbition Capacity*) Abon Ikan Selar dan *Cooking Loss* Daging Ikan Selar (*Selaroides Leptothesis*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(2), 57-60.
- Pamungkas, B. T., 2016. Pembuatan Nira Kelapa Fermentadi dengan Metode Moromi untuk Pensubstitusi Kecap Asin. *Skripsi*. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Permadi, E., Suciati, F. Dan Iestari, R. B., 2021. Kualitas Yoghurt Susu Kambing PE dengan Suplementasi Ekstrak Buah lakum Terhadap Viskositas, Total Asam dan Total Padatan Terlarut. *Jurnal Sains Peternakan*, 9(1), 40-47.
- Pratama, S. B., Wijana, S. dan febriyanto, A., 2011. Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula). *Jurnal Industria*, 1(3), 181-194.
- Putri, M. P. dan Setiawati, Y. H., 2015. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata*, 2(1), 34-38.
- Putri, R. A., 2016. Pengaruh Proporsi Gula Pasir Terhadap Sifat Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh. *E-Journal Boga*, 5(3), 73-82.
- Rahmaningtyas, E., Yusa, N. M. dan Puspawati, N. N., 2013. Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Sirup Salak Bali (*Salacca zalacca* var. *Amboinensis*) Selama Penyimpanan. *Teknologi Pertanian*. Universitas Udayana.
- Ramadhan, A. F., Sari, M. dan Asmediana, A., 2018. efektivitas Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L) Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Agroindustrial Technology Journal*, 2(2), 116-129.

- Resnawati, H., 2020. Kualitas Susu pada Berbagai Pengolahan dan Penyimpanan. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas*, 497-502.
- Rifkowiati, E. E. dan Muttaqin, K., 2016. Penentuan Umur Simpan Sirup Kranji (*Dialium indum* L.) Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) Suhu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 7(1), 17-28.
- Riska, A., Prastiwi, R., Halin, H. dan Hildayanti, S. K., 2023. Pelatihan Pengolahan Pangan Lokal Berbahan Baku Nanas Program MBKM KKN Tematik Indo Global Mandiri. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(1), 291-300.
- Sabarisma, I., Anoraga, S. B. dan revulaningtyas, I. R., 2017. Analisis Umur Simpan Bubuk Kakao Dalam kemasan Plastik *Standing Pouch* Menggunakan Pendekatan Arrhenius. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*, 1(1), 43-49.
- Salsabila, D. I., Machfidho, A., Salsabila, R. A., Anggraini, A. V., Prasetyo, A. D., Rahmatullah, A. A., Ramadhani, N. H., Shobiro, N. S., Maharani, D. R. dan Husna, A. I., 2022. Pengolahan Buah Mangrove Pedada (*Sonneratta caseolaris*) Sebagai Sirup di Kawasan Sukorejo, Gresik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 106-112.
- Sandana, F. B., Rawung, D., Luding, M. dan Mamuaja, C., 2014. Penentuan Umur Simpan Sirup Pala Menggunakan Metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*) dengan Pendekatan Arrhenius. *In COCOS*, 5(4).
- Sanjaya, A. S. dan Agustine, R. P., 2015. Studi Kinetika Adsorpsi Pb Menggunakan Arang Aktif dari kulit Pisang. *Jurnal Konversi*, 491), 17-24.
- Saramban, M. D., 2018. Perbedaan Jumlah Mikrobia, Viskositas, Ph dan Total Asam Selai Pepaya pada Suhu ruang dan Suhu refrigerator Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Silaban, I. dan Rahmanisa, S. 2016. Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap Awal kehamilan. *MAJORITY Journal*, 5(4), 80-84.
- Steele, R., 2004. *Understanding and Measuring the Shelf-Life of Food*. England: Woodhead Publishing Limited.

- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi., 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Susanti, C. 2016. Pengaruh Perbandingan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Sari Buah Salak Bongkok (*Salacca edulis Reinw*) dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sirup Buah (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Suwita, I. K., kristianto, Y. dan Purwaningsih, F. Y., 2012. Pendugaan umur Simpan Sirup temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*), Madu dan Ekstrak Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan*, 3(2), 18-35.
- Swadana, A. W., 2013. Pendugaan Umur Simpan Minuman Berperisa Apel Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) Dengan Pendekatan Arrhenius. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Trissanthi, C. M. dan Susanto, W. H., 2016. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sirup Alang-Alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 180-189.
- Wasono, M. S. E. dan Yuwono, S. S., 2014. Pendugaan Umur Simpan Tepung Pisang Goreng Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* Dengan Pendekatan Arrhenius. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 178-187.
- Winarno., 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiyono, T. S. dan Kartikawati, D., 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Sari Nanas Secara Langsung dan Osmosis dengan Variasi Perebusan Terhadap Kualitas Sirup Nanas (*Ananas comosus L.*). *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 6(2), 108-118.
- Yuwono, S.S. dan Susanto, T. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Universitas Brawijaya. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Malang.