

SKRIPSI

UJI PENDUGAAN UMUR SIMPAN DAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) PADA PUANCHI *SNACK BAR*



OLEH

NAMA : AMIRANDA

NIM : 10021381924060

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

UJI PENDUGAAN UMUR SIMPAN DAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) PADA PUANCHI *SNACK BAR*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : AMIRANDA
NIM : 10021381924060

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT, UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, Juni 2023

Amiranda, dibimbing oleh Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH

Uji Pendugaan Umur Simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) pada Puanchi *Snack Bar*

XIII + 96 halaman, 14 gambar, 14 tabel, 7 lampiran

ABSTRAK

Puanchi *snack bar* merupakan makanan ringan berbentuk batang yang diformulasikan dengan bahan tepung terigu, tepung ikan gabus, gula paku, angkak, margarin, vanili, dan kacang almond. Pada penelitian utama, puanchi *snack bar* telah dilakukan uji kesukaan kepada panelis semi terlatih dengan hasil 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6 dan F9. Informasi umur simpan diperlukan untuk menjamin batas masa produk layak untuk dikonsumsi serta aman secara fisik, kimia, dan mikrobiologi, serta uji Angka Lempeng Total (ALT) diperlukan untuk menggambarkan mutu mikrobiologi produk pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu umur simpan dan nilai ALT puanchi *snack bar*. Pengujian pendugaan umur simpan dengan metode Arrhenius dilakukan pada tiga suhu penyimpanan yaitu 2-8°C, 15-30°C, dan 40-50°C selama 28 hari dengan waktu pengamatan setiap 7 hari, dengan parameter mutu *snack bar* yang diamati berupa kadar air. Uji ALT menggunakan metode cawan tuang dengan tingkat pengenceran sampai 10⁻⁶. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Hasil pendugaan umur simpan untuk formulasi F3 yaitu 142 hari pada suhu 2-8°C, 136 hari pada suhu 15-30°C, dan 138 hari pada suhu 40-50°C, sedangkan untuk formulasi F6 yaitu 83 hari pada suhu 2-8°C, 90 hari pada suhu 15-30°C, dan 99 hari pada suhu 40-50°C, serta umur simpan formulasi F9 yaitu 262 hari pada suhu 2-8°C, 124 hari pada suhu 15-30°C, dan 103 hari pada suhu 40-50°C. Semakin tinggi suhu penyimpanan, maka semakin rendah umur simpan produk. Rata-rata nilai ALT puanchi *snack bar* formulasi F3, F6, dan F9 berturut-turut yaitu 2,7 x 10⁶ CFU/g, 3,5 x 10⁶ CFU/g, dan 3,7 x 10⁶ CFU/g, hasil tersebut melebihi batas maksimum standar menurut SNI 2937:2011 dan SNI 7388:2009. Karena tingginya nilai ALT pada 3 formulasi tersebut, maka diperlukan pengujian mikroba lebih lanjut terkait jenis mikroba yang terkandung pada puanchi *snack bar* apakah termasuk mikroba patogen atau non patogen.

**Kata Kunci : *Snack bar*, Umur simpan, Angka Lempeng Total
Kepustakaan : 62 (2004-2022)**

NUTRITION

FACULTY OF PUBLIC HEALTH, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Thesis, June 2023

Amiranda, supervised by Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH

Shelf Life Estimation Test and Total Plate Count (TPC) of Puanchi Snack Bar

XIII + 96 pages, 14 pictures, 14 tables, 7 attachment

ABSTRACT

Puanchi snack bar is a stick-shaped snack formulated with wheat flour, snakehead fish flour, gulo puan, Angkak, margarine, vanilla, and almonds. In the main study, the preference test for puanchi snack bars was carried out on semi-trained panelists with the results of 3 selected formulations namely F3, F6 and F9. Shelf life information is needed to guarantee the shelf life of the product that are fit for consumption and safe physically, chemically and microbiologically and the Total Plate Number (ALT) test is needed to describe the microbiological quality of food products. This study aims to determine the shelf life and ALT value of puanchi snack bars. Shelf life estimation tests using the Arrhenius method were carried out at three storage temperatures, namely 2-8⁰C, 15-30⁰C, and 40-50⁰C for 28 days with an observation time of every 7 days, with the quality parameter of snack bars being observed in the form of water content. The ALT test uses the pour plate method with a dilution level of up to 10⁻⁶. This type of research is laboratory experimental. This research was conducted at the Agricultural Products Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The results of the estimation of shelf life for the F3 formulation were 142 days at 2-8⁰C, 136 days at 15-30⁰C, and 138 days at 40-50⁰C, while for the F6 formulation, it was 83 days at 2-8⁰C, 90 days at 15-30⁰C, and 99 days at 40-50⁰C, and the shelf life of the F9 formulation was 262 days at 2-8⁰C, 124 days at 15-30⁰C, and 103 days at 40-50⁰C. The higher the storage temperature, the lower the shelf life of the product. The average ALT values of puanchi snack bar formulations F3, F6, and F9 were 2.7 x 10⁶ CFU/g, 3.5 x 10⁶ CFU/g, and 3.7 x 10⁶ CFU/g respectively, these results exceeded standard maximum limit according to SNI 2937:2011 and SNI 7388:2009. Due to the high ALT values in these 3 formulations, further microbial testing is needed regarding the type of microbes contained in the puanchi snack bar whether they are pathogenic or non-pathogenic microbes.

Keywords : Snack bar, Shelf life, Total Plate Count

Literature : 62 (2004-2022)

Indaralaya, Juli 2023

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Gizi



Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM
NIP. 19860425014042001

Pembimbing



Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH
NIP. 199206152019032026

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2023

Yang bersangkutan,



Amiranda

NIM. 10021381924060

HALAMAN PENGESAHAN

UJI PENDUGAAN UMUR SIMPAN DAN ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) PADA PUANCHI *SNACK BAR*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh :

AMIRANDA
10021381924060

Indralaya, Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Pembimbing



Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH
NIP. 199206152019032026

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Uji Pendugaan Umur Simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Puanchi *Snack Bar*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 Juni 2023

Indralaya, Juli 2023

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Indah Yuliana, S.Gz., M.Si
NIP. 198804102019032018

()

Anggota :

1. Sari Bema Ramdika, S.Gz., M.Gz
NIP. 199203082022032012

()

2. Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH
NIP. 199206152019032026

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Mishaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi Gizi

()

Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM
NIP. 19860425014042001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Profil

Nama : Amiranda
Tempat, Tanggal Lahir : Prabumulih, 19 Juni 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jln. Lintas Gunung Kemala - Payuputat, Kel.
Payuputat, Kec. Prabumulih Barat
Email : aliran.saputri16@gmail.com
No HP/WA : 082373877138

Riwayat Pendidikan

2007 - 2013 SD Negeri 77 Prabumulih
2013 - 2016 SMP Negeri 9 Prabumulih
2016 - 2019 SMA Negeri 1 Prabumulih
2019 - 2023 Universitas Sriwijaya - S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Riwayat Organisasi

2019 Staff Muda Dept. Penghijauan Badan Otonom Green Environment Organization FKM
2020 Staff Ahli Dept. Penghijauan Badan Otonom Green Environment Organization FKM
2020 Sekretaris PHP2D Badan Otonom Green Environment Organization FKM

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya tidak pernah henti, hidayah, kekuatan dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Pendugaan Umur Simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) pada Puanchi *Snack Bar*”.

Dalam kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur yang sebesar-besarnya, penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang turut andil berkontribusi, memotivasi dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT, Sang Pencipta Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas nikmat iman, islam, hidayah, kesehatan, rezeki dan begitu banyak nikmat yang tidak terhitung untuk hamba-Nya. Supporter dan penolong pertama untuk diri ini dalam melangkah.
2. Untuk perempuan tangguh dan ingin terus berusaha memberikan manfaat, kebaikan dan mengangkat derajat orang tua tercinta. Terima kasih untuk diri sendiri kamu berhasil menang mengalahkan ketakutanmu sendiri dan percaya Allah selalu membantumu asal kamu terus DUIT (Do’a, Usaha, Istiqomah dan Tawakal).
3. Teristimewa kepada kedua orang tua tersayang dan 3 saudara ku tercinta, yang selalu mendoakan, menyemangati dan menyayangi tiada henti, serta dukungan baik secara moral maupun materi selama ini.
4. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM selaku Ketua Program Studi Gizi Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., M.PH selaku pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu, saran, masukan, bimbingan, wawasan dengan kesungguhan, kesabaran, keikhlasan, dan telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan sehingga pengerjaan skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik.

7. Ibu Indah Yuliana, S.Gz., M.Si selaku penguji I yang telah memberikan arahan, masukan, dan ilmunya dengan penuh kecermatan dan kesungguhan dalam penulisan skripsi ini.
8. Ibu Sari Bema Ramdika, S.Gz., M.Gz selaku dosen penguji II yang telah memberikan banyak ilmu baru, arahan, masukan dengan penuh kecermatan dan kesungguhan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Para dosen beserta staff civitas akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
10. Sahabat-sahabat saya Tiara, Erlin, Alis, Feny dan Novia yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam mendukung saya untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Teman payungan dan seperjuangan, Ika Rahma Fitri yang sudah saling menguatkan, membantu dan menyemangati dalam melewati suka duka penelitian bersama ini.
12. Teman-teman seperjuangan gizi Angkatan 2019 yang sudah memberikan warna semasa di perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan kedepannya dan dapat bermanfaat di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

Amiranda

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amiranda
NIM : 10021381924060
Program Studi : S1 Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atau karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Uji Pendugaan Umur Simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) pada
Puanchi Snack Bar”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formalkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal : 18 Juli 2023

Yang menyatakan,



Amiranda

NIM. 10021381924060

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	6
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat	6
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Tempat Penelitian	6
1.5.2 Waktu Penelitian	7
1.5.3 Materi Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Snack Bar</i>	8
2.2 Puanchi <i>Snack Bar</i>	9
2.2.1 Bahan Pembuatan Puanchi <i>Snack Bar</i>	10
2.2.2 Tahapan Pembuatan <i>Snack Bar</i>	16
2.2.3 Uji Daya Terima Puanchi <i>Snack Bar</i>	17

2.3 Umur Simpan	17
2.4 Angka Lempeng Total (ALT)	23
2.5 Kerangka Teori	25
2.6 Kerangka Konsep	26
2.7 Hipotesis	26
2.8 Definisi Istilah	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Desain dan Rancangan Penelitian	28
3.2 Tahapan Penelitian	31
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.4 Variabel Penelitian	33
3.5 Instrumen Penelitian	33
3.5.1 Alat Ukur	33
3.5.2 Bahan	34
3.6 Analisis Kimia	34
3.6.1 Analisis Pendugaan Umur Simpan	35
3.6.2 Analisis Angka Lempeng Total (ALT)	38
3.7 Pengolahan Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	41
4.1 Gambaran Produk Puanchi <i>Snack Bar</i>	41
4.2 Hasil Analisis Umur Simpan Puanchi <i>Snack Bar</i>	43
4.3 Hasil Analisis Angka Lempeng Total (ALT) Puanchi <i>Snack Bar</i>	46
BAB V PEMBAHASAN	48
5.1 Keterbatasan Penelitian	48
5.2 Hasil Analisis Umur Simpan Puanchi <i>Snack Bar</i>	48
5.3 Hasil Analisis Angka Lempeng Total (ALT) Puanchi <i>Snack Bar</i>	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Syarat Mutu <i>Snack Bar</i>	9
Tabel 2. 2 Formulasi Puanchi <i>Snack Bar</i>	10
Tabel 2. 3 Komposisi Gizi Tepung Terigu dalam 100 gram	11
Tabel 2. 4 Komposisi Gizi Tepung Ikan Gabus dalam 100 gram	12
Tabel 2. 5 Komposisi Gizi Gulo Puan	14
Tabel 2. 6 Definisi Istilah	27
Tabel 3. 1 Alat Ukur Uji Pendugaan Umur Simpan	33
Tabel 3. 2 Alat Ukur Uji Angka Lempeng Total (ALT)	34
Tabel 4. 1 Perbandingan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Ikan Gabus Puanchi <i>Snack Bar</i> pada 3 Formulasi Terpilih	42
Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Kadar Air Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F3	44
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Kadar Air Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F6	44
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Kadar Air Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F9	44
Tabel 4. 5 Hasil Pendugaan Umur Simpan Puanchi <i>Snack Bar</i> dengan Parameter Kadar Air	45
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Angka Lempeng Total (ALT) Puanchi <i>Snack Bar</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Puanchi <i>Snack Bar</i>	9
Gambar 2. 2 Tepung Terigu	10
Gambar 2. 3 Tepung Ikan Gabus	11
Gambar 2. 4 Angkak Merah	12
Gambar 2. 5 Gulo Puan	13
Gambar 2. 6 Kerangka Teori	25
Gambar 2. 7 Kerangka Konsep	26
Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian Uji Umur Simpan Puanchi <i>Snack Bar</i>	30
Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahapan Penelitian Uji Umur Simpan	31
Gambar 3. 3 Diagram Alir Tahapan Penelitian Uji Angka Lempeng Total (ALT)	32
Gambar 3. 4 Cara kerja Metode Analisa Angka Lempeng Total (ALT)	39
Gambar 4. 1 Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F3	42
Gambar 4. 2 Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F6	42
Gambar 4. 3 Puanchi <i>Snack Bar</i> Formulasi F9	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi	67
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	68
Lampiran 3 Kaji Etik	69
Lampiran 4 Hasil Uji Laboratorium	70
Lampiran 5 Perhitungan Umur Simpan Puanchi <i>Snack Bar</i>	75
Lampiran 6 Output SPSS Uji ANNOVA	87
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat pada zaman sekarang banyak yang lebih memilih produk pangan siap santap, hal ini disebabkan oleh gaya hidup yang modern dan serba praktis. Produk *snack bar* menjadi alternatif pengembangan produk pangan yang cocok untuk mengikuti perkembangan zaman (Indrawan *et al.*, 2018). *Snack bar* adalah cemilan berbentuk batang dengan bahan penyusun berupa sereal atau kacang-kacangan. *Snack bar* tergolong dalam kategori makanan cemilan sehat yang memiliki bentuk praktis dan populer dimasyarakat. Kandungan gizi merupakan bagian penting dalam pembuatan produk *snack bar*. *Snack bar* di pasaran pada umumnya mengandung energi tinggi dengan bahan penyusun utama yaitu tepung, gula dan lemak. *Snack bar* yang sehat yaitu tidak hanya tinggi energi, tetapi juga harus mengandung serat pangan, protein, antioksidan, aneka vitamin dan mineral yang penting untuk kesehatan (Surahman *et al.*, 2020). *Snack bar* memiliki umur simpan yang baik dan memiliki nilai gizi yang cukup lengkap (Pertwi *et al.*, 2020). Produk *snack bar* harus memiliki umur simpan yang cukup panjang karena produk *snack bar* akan dikemas, didistribusikan dan dipasarkan.

Penelitian Eris *et al.*, (2022) dan Surahman *et al.*, (2020), menyatakan bahwa umur simpan adalah masa rentang waktu pada produk pangan mulai dari saat proses produksi hingga dikonsumsi sebelum produk tersebut mengalami penurunan kualitas atau sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Pemberian keterangan informasi umur simpan pada produk pangan sangat penting karena berkaitan dengan keamanan produk pangan tersebut agar menghindari konsumsi saat kondisi produk sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Kewajiban produsen dalam mencantumkan informasi umur simpan diatur oleh pemerintah pada Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 31 Tahun 2018 tentang Label Pangan Olahan. Informasi umur simpan produk pangan sangat penting bagi banyak pihak, baik produsen, konsumen, penjual dan distributor.

Konsumen dapat mengetahui tingkat kesegaran dan keamanan produk, serta menjadi petunjuk apabila ada perubahan citarasa, penampakan dan kandungan gizi pada produk tersebut. Informasi umur simpan bagi produsen yaitu sebagai konsep dari pemasaran produk yang penting secara ekonomi dalam hal pendistribusian produk serta berkaitan dengan usaha pengembangan jenis bahan pengemas yang akan digunakan. Informasi umur simpan sangat penting bagi penjual dan distributor yaitu untuk penanganan stok barang dagangannya. Oleh karena itu, penetapan umur simpan sangat penting pada tahap penelitian dan pengembangan produk pangan baru (Desnilasari *et al.*, 2013).

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi umur simpan suatu produk pangan. Kenaikan suhu menyebabkan semakin cepatnya laju reaksi berbagai senyawa kimia di dalam bahan pangan yang menyebabkan *snack bar* cepat mengalami kerusakan sehingga umur simpannya akan semakin pendek (Pertiwi *et al.*, 2020). Pengujian umur simpan menurut Labuza and Schmidl, (1985) dan Syarief and Halid (1992), jenis produk pangan kering (seperti produk *snack bar*) dapat ditentukan umur simpannya pada suhu pengujian 25⁰C, 30⁰C, 35⁰C, 40⁰C dan 45⁰C dengan suhu kontrol pengujian yaitu -18⁰C dan 0⁰C. Suhu normal yang digunakan dalam penyimpanan produk pangan seperti *snack bar* yaitu pada suhu ruang/kamar serta dapat juga disimpan pada suhu dingin (suhu kulkas). Perbandingan laju perubahan mutu produk pangan dapat dilihat secara cepat dengan melakukan penyimpanan produk pangan pada kondisi suhu penyimpanan lebih dari suhu normal.

Faktor lain yang mempengaruhi umur simpan suatu produk yaitu kadar air. Kecepatan perubahan kadar air dan aktivitas air (a_w) yaitu sebagai titik kritis dalam menentukan umur simpan produk. Data kadar air merupakan parameter yang sangat penting dalam pendugaan umur simpan produk. Surahman *et al.*, (2020), menyatakan bahwa kadar air dalam suatu bahan pangan harus ditetapkan, karena semakin tinggi kadar air yang terdapat dalam suatu bahan pangan maka semakin besar pula kemungkinan bahan pangan tersebut mengalami kerusakan sehingga dapat memperpendek umur simpan suatu produk. Penelitian Wulandari *et al.*, (2013), menyatakan bahwa nilai kadar air yang berubah disebabkan oleh kelembapan udara dari ruang penyimpanan. Perubahan kadar air dipengaruhi oleh

lama penyimpanan (waktu) dan suhu penyimpanan (Pertiwi *et al.*, 2020). Waktu pengujian sampel dalam pendugaan umur simpan disesuaikan dengan daya simpan produk pangan yang terdiri dari *short shelf life product*, *medium shelf life product*, dan *long shelf life product* (Asiah *et al.*, 2018).

Umur simpan digunakan untuk menentukan apakah suatu produk pangan tersebut masih aman dan atau layak untuk dikonsumsi. Keamanan produk pangan harus selalu diperhatikan dari tahap awal pemilihan/persiapan bahan, proses pengolahan, sampai dengan pemasaran produk pangan. Proses mengolah produk pangan yang dibuat harus memperhatikan prinsip hygiene dan sanitasi pangan, untuk menghindari produk pangan dari kontaminasi mikroba, fisik, dan kimia (Irawan, 2016). Kandungan mikroba dapat mempengaruhi mutu produk pangan serta menentukan keamanan produk. Suatu produk pangan harus memenuhi syarat kandungan gizi dan syarat keamanan untuk dikonsumsi. Penentuan tingkat mutu/kualitas produk pangan berdasarkan kandungan mikroba dapat menggunakan uji Angka Lempeng Total (ALT) (Asiah *et al.*, 2018). Angka Lempeng Total (ALT) menentukan nilai mutu mikrobiologi pangan dengan menunjukkan jumlah mikroba yang terdapat di suatu produk pangan. Jumlah mikroba harus dibatasi pada produk pangan dan harus mengikuti standar-standar yang sudah ditetapkan (Wati, 2018). Berdasarkan SNI 2937:2011 dan SNI 7388:2009, jumlah maksimum total mikroba pada produk pangan (*biskuit* dan *bakery*) adalah 1×10^4 CFU/g.

Penelitian Sari *et al.*, (2022) telah mengembangkan produk *snack bar* berbasis pangan lokal dengan tujuan sebagai upaya intervensi gizi sensitif pada 8000 hari pertama kehidupan (HPK). Pengembangan produk *snack bar* berbasis pangan lokal tersebut telah dilakukan uji kesukaan pada panelis semi terlatih dengan hasil terpilih formulasi produk *snack bar* yang paling disukai yaitu F3, F6, F9 dan kemudian diberi nama puanchi *snack bar*. Bahan utama dan tambahan dalam pembuatan puanchi *snack bar* yaitu tepung terigu, tepung ikan gabus, gula puan, angkak merah, kacang almond, vanili, margarin dan madu. Agar produk puanchi *snack bar* tersebut dapat dilanjutkan dan diterima baik oleh masyarakat, serta dapat di distribusikan secara luas maka perlu diketahui umur simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk *snack bar* tersebut, oleh karena itu

penelitian ini merupakan penelitian payungan dari Sari *et al.*, (2022), untuk melakukan uji pendugaan umur simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk puanchi *snack bar* yang bertujuan untuk mengetahui umur simpan dan Angka Lempeng Total (ALT) puanchi *snack bar*.

1.2 Rumusan Masalah

Suatu produk pangan harus memiliki rentang waktu (umur simpan) dalam penentuan kelayakan produk untuk dikonsumsi, yang ditandai dengan penurunan kualitas atau mutu produk pangan. Selain itu, Uji mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT) dilakukan sebagai aspek dalam penentuan mutu atau kualitas mikrobiologi suatu produk pangan, oleh karena itu jumlah mikroba pada produk pangan harus sesuai dengan ketentuan standar yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil dari pendugaan umur simpan produk puanchi *snack bar* pada formulasi F3?
2. Bagaimana hasil dari pendugaan umur simpan produk puanchi *snack bar* pada formulasi F6?
3. Bagaimana hasil dari pendugaan umur simpan produk puanchi *snack bar* pada formulasi F9?
4. Berapa nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada produk puanchi *snack bar* pada formulasi F3?
5. Berapa nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada produk puanchi *snack bar* pada formulasi F6?
6. Berapa nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada produk puanchi *snack bar* pada formulasi F9?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu umur simpan dan nilai Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar* pada 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6, dan F9.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F3 pada suhu 2-8⁰C.
- b. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F6 pada suhu 2-8⁰C.
- c. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F9 pada suhu 2-8⁰C.
- d. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F3 pada suhu 15-30⁰C.
- e. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F6 pada suhu 15-30⁰C.
- f. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F9 pada suhu 15-30⁰C.
- g. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F3 pada suhu 40-50⁰C.
- h. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F6 pada suhu 40-50⁰C.
- i. Untuk mengetahui waktu umur simpan puanchi *snack bar* formulasi F9 pada suhu 40-50⁰C.
- j. Untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) puanchi *snack bar* pada formulasi F3.
- k. Untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar* pada formulasi F6.
- l. Untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar* pada formulasi F9.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan bagi peneliti serta diharapkan mampu memberikan data mengenai umur simpan dan nilai Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar* pada 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6, dan F9.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada konsumen untuk menilai mutu produk puanchi *snack bar* berdasarkan kandungan mikrobanya dan mengetahui suhu (kondisi) penyimpanan yang tepat untuk menyimpan produk puanchi *snack bar*.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti yang membuat produk puanchi *snack bar* tersebut untuk lebih menjaga higienitas pada produk tersebut agar tidak menimbulkan masalah kesehatan bagi konsumen, mendapatkan informasi terkait umur simpan produk yang akan dituliskan pada kemasan produk puanchi *snack bar* tersebut, menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan jenis kemasan yang akan digunakan nanti untuk mempertahankan umur simpan, mengevaluasi bahan-bahan penyusun dalam pembuatan puanchi *snack bar* yang dapat mempengaruhi umur simpan dan Angka Lempeng Total (ALT), serta mengetahui uji lanjutan apa yang diperlukan untuk kesempurnaan produk.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Tempat Penelitian

Penelitian umur simpan dengan pengujian kadar air dan uji mikrobiologi Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar*

pada 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6, dan F9 akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

1.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian oleh Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.5.3 Materi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pendugaan umur simpan produk puanchi *snack bar* pada 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6, dan F9 untuk menentukan batas produk tersebut masih layak untuk dikonsumsi. Serta pengujian mikrobiologi yaitu uji Angka Lempeng Total (ALT) produk puanchi *snack bar* pada 3 formulasi terpilih yaitu F3, F6, dan F9 sebagai penilaian mutu atau kualitas mikrobiologi pada produk puanchi *snack bar*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahaotu, I., Ichendu, M. O. and Maduka, N. (2022) ‘Microbiological , nutritional and sensory evaluation of snack bars developed using Bambara groundnut (*Vigna subterranean* L) and maize (*Zea mays*)’, 16(January), pp. 8–23. doi: 10.5897/AJMR2021.9583.
- Arini, L. D. D. (2017) ‘Faktor-faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat’, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2(1), pp. 15–24
- Asiah, N., Cempaka, L. David, W. (2018). *Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan*, UB Press.
- Atma, Y. (2015) ‘Studi Pendugaan Angkak Sebagai Pewarna Alami Dalam Pengolahan Sosis Daging, 7(2).
- Astawan , M. 2004. *Sehat bersama aneka sehat pangan alami. Tiga serangkai*. Solo.
- Badan Standarisasi Nasional 2014. SNI 01-3541-2014. Standar Nasional Indonesia untuk Margarin. BSN. Jakarta. 42 hal
- Badan Standardisasi Nasional. 2015, ‘SNI-2332.3 Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan’, Badan Standardisasi Nasional: Jakarta, p. 11.
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. ‘SNI-2973 Penentuan Angka Lampeng Total (ALT) Produk Biskuit’, Badan Standarisasi Nasional: Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. ‘SNI-01-4216 Makanan Formula Sebagai Makanan diit Kontrol Berat Badan’.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. ‘SNI-7388 Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan’, Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3752-2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nasional Republik Indonesia. 2014, ‘Laporan Kinerja Badan Pom Tahun 2014’. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan.

- Damayanthi, E. et al. (2014) 'Karakteristik Susu Kerbau Sungai dan Rawa di Sumatera Utara (Characteristics of Water and Swamp Buffalo Milk in North Sumatera)', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Agustus, 19(2), p. 73.
- Damayanti, S. S., Murtini, E. S. (2018). Inovasi Susu Almond Dengan Substitusi Sari Kecambah Kedelai Sebagai Sumber Protein Nabati. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(3), 70–77. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.03.8>
- Danarsi, C. S. and Noer, E. R. (2016) 'Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Mikrobiologi Makanan Pendamping Air Susu Ibu (Mp-Asi) Bubur Instan Dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus Dan Tepung Labu Kuning', *Journal of Nutrition College*, 5(2), pp. 58–63. Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>.
- Desnilasari, D., Surahman, D. N., & Luthfianti, R. (2013). Pendugaan umur simpan produk food bar berbasis pisang. *Seminar Nasional dan Workshop: Peningkatan Inovasi Dalam Menanggulangi Kemiskinan*, 384–397.
- Devan, D. F. Y., Suryanto, E. and Jamhari, J. (2021) 'Pengaruh Penambahan Angkak dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Bakteri, Kualitas Kimia dan Sensoris Kebab Daging Ayam Broiler', *Bulletin of Applied Animal Research*, 3(2), pp. 61–66. doi: 10.36423/baar.v3i2.809.
- Eris, F. R., Riyanto, R. A. and Putri, N. A. (2022) 'Pendugaan Umur Simpan Food Bar Talas Beneng Metode Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Model Arrhenius Dengan Kemasan Aluminium Foil', 1, pp. 323–331.
- Fadhilah, E. and Margawati, A. (2016) 'Analisis keamanan mikrobiologi dan logam berat (AS) ketupat air tanjung', *Journal of Nutrition College*, 5(3), pp. 114–119. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v5i3.16375>.
- Fera, F., Asnani and Asyik, N. (2019) 'Karakteristik kimia dan organoleptik produk stik dengan substitusi Daging Ikan Gabus', *J. Fish Protech*, 2(2), pp. 148–156. Available at: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jfp>.
- Ghozali, T., S. Efendi & H. A. Buchori. 2013, 'Senyawa Fitokimia Pada CookiesJengkol (Pitheocellobium Jiringa)'. *Jurnal Agroteknologi*. 7 (2):120-128.

- Indrawan, I., Seveline, & Ningrum, R. I. K. (2018). Pembuatan snack bar tinggi serat berbahan dasar tepung Ampas kelapa dan tepung kedelai. *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(I), 1–10.
- Irawan, D. W. P. 2016, 'Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman Di Rumah Sakit, *Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES)*'.
- Kasim, R. et al. (2018) 'Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanggangan Terhadap Tingkat Kesukaan Dan Kandungan Gizi Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho Dan Tepung Ampas Tahu', *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), p. 41. doi: 10.30869/jtech.v6i2.188.
- Kawuri. (2008) 'Red Mold Rice (Angkak) sebagai makanan terfermentasi dari china : suatu kajian pustaka', *biologi XVII*, XVII(1), pp. 24–28.
- Kiwak, P. H. et al. (2018) 'Pengujian TPC, Kadar Air dan PH pada Ikan Kayu Cakalang (*Katsuwonus pelamis L*) yang di Simpan pada Suhu Ruang', *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(3), p. 71. doi: 10.35800/mthp.6.3.2018.20652.
- Koswara, S. 2004. Evaluasi sensori dalam pendugaan umur simpan produk pangan. *Pelatihan Pendugaan Waktu Kedaluwarsa (Self Life)*. Bogor, 1–2 Desember 2004. Pusat Studi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Labuza, T.P. and M.K. Schmidl. 1985. Accelerated shelf life testing of foods. *Food Technol.* 39(9): 57–62, 64, 134.
- Maharani, W. (2016) 'Kimia Pangan : Perubahan Kimiawi Komponen Gizi Bahan Pangan dalam Pegolahan', (Mkb 7056), pp. 1–24.
- Mardiana and Fatmawati (2014) 'Analisa Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein', *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(1), pp. 235–243.
- Milanti, S., Lasindrang, M. and Bait, Y. (2022) 'Formulasi Biskuit Bayi dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas*) Termodifikasi yang di Fortifikasi Dengan Tepung kan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*)', *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 4, pp. 198–212.
- Munir, M. et al. (2018) 'Addition of Oat Enhanced the Physico-Chemical , Nutritional and Sensory Qualities of Date Fruit Based Snack Bars', 6(4), pp. 271–276. doi: 10.12691/jfnr-6-4-10.

- Muntika and Razak, M. (2017) 'Ilmu Teknologi Pangan', Kementerian Kesehatan RI.
- Palawe, J. F. P. and Antahari, J. (2018) 'TPC (Total Plate Count), WAC (Water Adsorbtion Capacity) Abon Ikan Selar dan Cooking Loss Daging Ikan Selar (Selaroides Leptolessis)', *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(2), pp. 57–60.
- Pattanagul, P., Pinthong, R. and Phianmongkhol, A. (2007) 'Review of Angkak Production (*Monascus purpureus*)', *Chiang Mai J. Sci.*, 34(3), pp. 319–328.
- Pertiwi, R., Suhartatik, N. and Mustofa, A. (2020) 'Estimasi Umur Simpan Snack Bars Beras Ketah Hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Metode ASS (Accelerated Storage Studies)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2), p. 104. doi: 10.20961/jthp.v13i2.42844.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 31 Tahun 2018 Tentang Label Olahan Pangan Oleh Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Palupi, N.S., F. Kusnandar, D.R. Adawiyah, & D. Syah. (2010). Penentuan umur simpan dan pengembangan model diseminasi dalam rangka percepatan adopsi teknologi mi jagung bagi UKM. *Jurnal Manajemen IKM*, 5(1), 42-52.
- Pratiwi, L. E. and Noer, E. R. (2014) 'Analisis Mutu Mikrobiologi dan Uji Viskositas Formula Enteral Berbasis Labu Kuning (*Curcubita moschata*) dan Telur Bebek', *Journal of Nutrition College*, 3(4), pp. 783–970.
- Puspitasari, E., Sutan, S. M. and Lastriyanto, A. (2020) 'Pendugaan Umur Simpan Keripik Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Menggunakan Metode Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Model Pendekatan Persamaan Arrhenius *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(1), pp. 36–45. doi: 10.21776/ub.jkptb.2020.008.01.04.
- Putriwindani, R.M. 2011. Analisis Proses Keputusan Pembelian Dan Kepuasan Konsumen Madu Pramuka Di PT. Madu Pramuka Serta Implikasinya Terhadap Bauran Pemasaran. Skripsi Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi Dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Poesponegoro, M. 1997, 'Pokok-Pokok Dalam Analisa Mikrobiologi Pangan', *Jkti*, 7(1–2):45–47.

- Rizqiati, H. et al. (2020) 'Karakteristik Fisik dan Total Bakteri Kefir Susu Kerbau yang Diproduksi pada Suhu Ruang', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(4), pp. 163–166. doi: 10.17728/jatp.7494.
- Sari, I. D., Arinda, D. F and Ningsih, W. I. F. (2022) 'Pengembangan Snack Bar Berbasis Pangan Lokal dalam Upaya Intervensi Gizi Sensitif pada 8000 HPK'
- Sari, D. K. et al. (2014) 'Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*)', 34(2), pp. 120–125. doi: 10.22146/agritech.9501.
- Sari, O. N. F., Devi, M. and Issutarti, I. (2018) 'Pengaruh Rasio Tepung Pisang Raja Nangka (*Musa Paradica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Snack Bar', *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(2), pp. 154–163. doi: 10.17977/um031v41i22018p154.
- Sartika, D., Saluza, I. and Roswaty, dan (2019) 'Branding Produk Gulo Puan dan Produk Inovasi Gulo Puan (Puan Candy) sebagai Makanan Khas Palembang dari Ogan Komering Ilir (OKI)', *Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri*, pp. 212–220.
- Sartika, D., Saluza, I. and Roswaty (2020) 'Penerapan Bauran Pemasaran (MarketingMix) Sebagai Strategi Pemasaran Produk Gulo Puan Desa Bangsal', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat APTEKMAS*, 3(2), pp. 47-54.
- Simangung, Rio Frans. 2011. *Penanganan Pasca Panen dan Hasil Pemerahan Susu Kerbau Rawa (Bubalus Bubalis) di Pampangan OKI. (Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya : Sumatera Selatan)* Diakses dari https://repository.unsri.ac.id/72676/3/RAMA_41231_05043107028_000507640_2_0001038201_01_front_ref.pdf
- Siagian, A. (2002) 'Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya', pp. 1–18.
- Setyadi, D. A., Cahyadi, W. and Surahman, D. N. (2016) 'Pengaruh Jenis Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Banana Flakes', *Universitas Pasundan*, (123020431).

- Siburian, E. T. P. et al. (2012) 'Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Bakteri dan Fungi Ikan Bandeng', 1(2).
- Siska, A. I. et al. (2022) 'Mutu Kimia Nugget Ikan Tuna (*Thunnus albacares*) dengan Penambahan Tepung Kubis Ungu (*Brassica oleracea*)', 8(2), pp. 15–22.
- Sunyoto, M. et al. (2016) 'Kajian Sifat Fungsional Pati Ubi Jalar Melalui Perlakuan Modifikasi Heat Moisture Treatment Sebagai Sediaan Pangan Darurat', *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), pp. 808–816.
- Surahman, D. N. et al. (2020) 'Pendugaan Umur Simpan Snack Bar Pisang dengan Metode (Estimation of Banana Snack Bar Shelf Life with Different Storage Temperatures', *Jurnal Biopropal Industri*, 11(2), pp. 127–137. Available at:
<http://ejournal.kemenperin.go.id/biopropal/article/view/5898>.
- Sormin, R. B. D., Gasperz, F. and Woriwun, S. (2020) 'Karakteristik Nugget Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) dengan Penambahan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas*)', *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), pp. 1–9. doi: 10.30598/jagritekno.2020.9.1.1.
- SNI ISO 4833-1:2013 'Mikrobiologi Rantai Pangan - Metode Horizontal Untuk Enumerasi Mikroorganisme Bagian 1 : Perhitungan Koloni Pada Suhu 30⁰C dengan Teknik Cawan Tuang'
- Syarief dan Halid. 1992. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, cetakan ke-3, Institut Pertanian Bogor : Bogor
- USDA National Nutrient Database. (2015). *Drumstick Leaves, Raw*. U.S. Department of Agriculture.
- Utomo, D., Wahyuni, R. and Wiyono, R. (2011) 'Pemanfaatan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Menjadi Bakso dalam Rangka Perbaikan Gizi Masyarakat dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonomisnya', *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1), pp. 38–55. doi: 10.35891/tp.v1i1.476.

- Wati, R. Y. (2018) ‘Pengaruh Pemanasan Media PCA Berulang Terhadap Uji TPC di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian Unand’, *Jurnal TEMAPELA*, 1(2), pp. 44–47. doi: 10.25077/temapela.1.2.44-47.2018.
- Victoria, J. E. 2008. *Daniel's Lifestyle Fasting Cook Book*. Xulon Press.Maitland.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Wulandari, A., S. Waluyo, & D.D. Novita. (2013). Prediksi umur simpan kerupukkemplang dalam kemasan plastik polipropilen beberapa ketebalan.*Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(2), 105-114.
- Yulianti, K. and Hamzah, B. (2022) ‘The Traditional Local Product Gulo Puan in Chocolate Bar Making’, 11(2), pp. 2020–2022. doi: 10.21275/SR22205162931.
- Yuliasari (2017), *Produksi Dan Analisis Masa Simpan Terhadap Produk Bubur Instan Berbasis Bekatul - Labu Siam*“, *ABA Journal*, 102(4), pp. 24–25. doi: 10.1002/ejsp.2570.
- Yuwono, S. S. & Waziroh, E., 2019, ‘Teknologi Pengolahan Tepung Terigu Dan Olahannya Di Industri’. Malang: Ub Press.