

SKRIPSI

**PENGARUH BAHAN PENSTABIL TERHADAP
KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL
SARI BUAH NANAS DENGAN PENAMBAHAN SARI KUNYIT
SELAMA PENYIMPANAN**

*EFFECT OF STABILIZER AGENT ON CHARACTERISTICS
OF FUNCTIONAL BEVERAGE OF PINEAPPLE JUICE
WITH TURMERIC JUICE ADDITION DURING STORAGE*



**M Syafrizani Musayastama
05031381621063**

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

2020

Pengaruh Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit selama Penyimpanan

Effect of Stabilizer Agent on Characteristics of Functional Beverage of Pineapple Juice with Turmeric Juice Addition During Storage

M. Syafrizani Musayastama¹, Merynda Indriyani Syafutri², Friska Syaiful³

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir

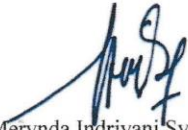
Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRACT

The objective of the research was to study of type and stabilizers concentration influence on the characteristics of functional beverage of pineapple juice with turmeric juice addition during storage. The research was conducted in October 2019 until March 2020 at Agricultural Product Chemical Laboratory and Agricultural Product Processing Laboratory, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research used a Factorial Completely Randomized Design (RALF) method with two factors. Factor A was type of stabilizer (CMC and pectin) and factor B was concentration of stabilizer (0.1%; 0.3%; 0.5%) with storage for 12 days. Each treatment was repeated 3 times. The observed parameters were physical characteristics (viscosity and stability) and chemical characteristics (total dissolved solids, pH, total acids, vitamin C and total phenols). The results showed that the interaction of type and concentration of stabilizer had significant effect on increasing of viscosity and stability values, and decreasing of total acidic functional beverage of pineapple juice with turmeric juice addition on each storage day. CMC addition of 0.3% was the best treatment based on the stability on the 12th day of storage.

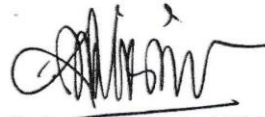
Keywords : functional beverage, stabilizer agent, storage

Pembimbing I



Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si
NIP. 198203012003122002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



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

Pengaruh Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit selama Penyimpanan

Effect of Stabilizer Agent on Characteristics of Functional Beverage of Pineapple Juice with Turmeric Juice Addition During Storage

M. Syafrizani Musayastama¹, Merynda Indriyani Syafutri², Friska Syaiful³

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir

Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil yang digunakan terhadap karakteristik dan stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit selama penyimpanan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu faktor A jenis bahan penstabil (CMC dan pektin) dan faktor B konsentrasi bahan penstabil (0,1% ; 0,3% ; 0,5%) dengan penyimpanan selama 12 hari. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (viskositas dan stabilitas), karakteristik kimia (total padatan terlarut, pH, total asam, vitamin C dan total fenol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil secara nyata mempengaruhi peningkatan nilai viskositas dan stabilitas, serta penurunan total asam minuman fungsional sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit pada setiap hari penyimpanan. Penambahan CMC sebesar 0,3% merupakan perlakuan terbaik berdasarkan stabilitas pada hari ke-12 penyimpanan.

Kata kunci : minuman fungsional, bahan penstabil, penyimpanan

Pembimbing I



Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



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

SKRIPSI

PENGARUH BAHAN PENSTABIL TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL SARI BUAH NANAS DENGAN PENAMBAHAN SARI KUNYIT SELAMA PENYIMPANAN

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



M Syafrizani Musayastama
05031381621063

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH BAHAN PENSTABIL TERHADAP
KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL
SARI BUAH NANAS DENGAN PENAMBAHAN SARI KUNYIT
SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

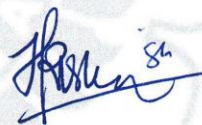
M Syafrizani Musayastama
05031381621063

Pembimbing I

Indralaya, Maret 2020
Pembimbing II



Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit selama Penyimpanan” oleh M Syafrizani Musayastama telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Februari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002

Ketua

()

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

Sekretaris

()

3. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.
NIP. 196801301992032003

Anggota

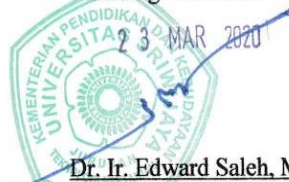
()

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

Anggota

()

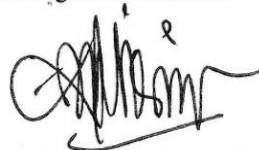
Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Maret 2020

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

()

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Syafrizani Musayastama
NIM : 05031381621063
Judul : Pengaruh Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Sari Buah Nanas dengan Penambahan Sari Kunyit selama Penyimpanan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan 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 siapapun.



Indralaya, Maret 2020
METERAI TEMPEL
F09F8AHF348657772
6000
ENAM RIBU RUPIAH
M Syafrizani Musayastama
M Syafrizani Musayastama

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, Sumatera Selatan pada tanggal 31 Mei 1998. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari orangtua bernama Afrizal Heri dan Batra Septi Hodwiana.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu Pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 011 Pebenaan, Kec Keritang, Kab Indragiri Hilir, Provinsi Riau selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Riau, selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 19 Palembang, selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Pada bulan Agustus 2016, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Mandiri (USM) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Satuan Operasi 1 periode 2018/2019. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi dan terdaftar sebagai anggota DPM (Dewan Perwakilan Mahasiswa FP Unsri), UKM beladiri PSHT, HMPPI dan HIMATETA Universitas Sriwijaya. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di Aneka Sari Murni Snack Palembang, Sumatera Selatan dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Keripik Singkong di Aneka Sari Murni Snack Palembang, Sumatera Selatan”. Penulis juga telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler Unsri, Angkatan ke-91 tahun 2019 yang dilaksanakan di Desa Merapi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. selaku pembimbing kedua skripsi dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian FP Unsri yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.

9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
10. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Afrizal Heri dan Ibunda Batra Septi Hodwiana yang telah mendidik, membimbing, menyayangi serta selalu memberikan dukungan baik moril dan materi.
11. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2016 atas semua bantuannya dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
12. Terimakasih kepada kakak-kakak dan adik-adik tingkat yang ikut membantu dan memberikan saran dalam pembuatan skripsi ini.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Indralaya, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Buah Nanas	5
2.2. Minuman Sari Buah	7
2.3. Kunyit	9
2.4. Bahan Penstabil	10
2.5. CMC (<i>carboxy methyl cellulose</i>)	11
2.6. Pektin	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Analisis Data.....	15
3.5. Analisis Statistik	15
3.5.1. Analisis Statistik Parametrik	15
3.6. Cara Kerja.....	17
3.6.1. Pembuatan Sari Buah Nanas.....	17
3.6.2. Pembuatan Sari Kunyit.....	18
3.6.3. Pembuatan Minuman Fungsional Sari Nanas dan Ekstrak Kunyit....	18
3.7. Parameter	19
3.7.1. Viskositas	19

3.7.2. Stabilitas	19
3.7.3. Total Padatan Terlarut	20
3.7.4. pH	20
3.7.5. Total Asam	20
3.7.6. Vitamin C	21
3.7.7. Total Fenol.....	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Viskositas.....	23
4.2. Stabilitas	31
4.3. Total Padatan Terlarut	38
4.4. pH	42
4.5. Total Asam.....	45
4.6. Vitamin C.....	51
4.7. Total Fenol.....	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi buah nanas per 100 gram	6
Tabel 2.2. Tingkat kematangan buah nenas berdasarkan persentase warna	7
Tabel 2.3. Standar mutu sari buah (SNI 01-3719-1995).....	8
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF).....	16
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-0	25
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-0	25
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-0	26
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-6	27
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-6	28
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-6	28
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-12	29
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-12	30

Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai viskositas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-12	30
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-0	33
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-0	33
Tabel 4.12. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-0	34
Tabel 4.13. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-6	35
Tabel 4.14. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-6	35
Tabel 4.15. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-6	36
Tabel 4.16. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-12	37
Tabel 4.17. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit hari ke-12	38
Tabel 4.18. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai stabilitas minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-12	38

Tabel 4.19. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai TPT minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-0	40
Tabel 4.20. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai TPT minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-6	41
Tabel 4.21. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai TPT minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-12	42
Tabel 4.22. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai pH minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-0.....	44
Tabel 4.23. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai pH minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-6.....	45
Tabel 4.24. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-0	47
Tabel 4.25. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit ke-0	48
Tabel 4.26. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-6	48
Tabel 4.27. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit ke-6	49
Tabel 4.28. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nenas dan sari kunyit hari ke-12	50

Tabel 4.29. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap nilai total asam minuman fungsional sari buah nanas dan sari kunyit ke-12	50
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Nanas <i>Queen</i>	6
Gambar 2.2. Kunyit.....	9
Gambar 2.3. Struktur <i>carboxy methyl cellulose</i>	11
Gambar 2.4. Struktur pektin	12
Gambar 4.1. Nilai viskositas (Mpa's) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan	23
Gambar 4.2. Nilai stabilitas (%) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan	31
Gambar 4.3. Nilai total padatan terlarut (°Brix) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan	39
Gambar 4.4. Nilai pH minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan	43
Gambar 4.5. Nilai total asam (%) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan	46
Gambar 4.6. Nilai vitamin C (mg/100g) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan.....	51
Gambar 4.7. Nilai total fenol (mg TAE/g) minuman fungsional dengan penambahan bahan penstabil CMC dan pektin selama penyimpanan.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan sari nanas	64
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan sari kunyit	65
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan minuman fungsional	66
Lampiran 4. Gambar minuman fungsional selama penyimpanan.....	67
Lampiran 5. Data hasil analisa keragaman viskositas minuman fungsional.....	70
Lampiran 6. Data hasil analisa keragaman stabilitas minuman fungsional	77
Lampiran 7. Data hasil analisa keragaman TPT minuman fungsional	84
Lampiran 8. Data hasil analisa keragaman pH minuman fungsional	88
Lampiran 9. Data hasil analisa keragaman total asam minuman fungsional	92
Lampiran 10. Data hasil analisa keragaman vitamin C minuman fungsional.....	98
Lampiran 11. Data hasil analisa keragaman total fenol minuman fungsional	101
Lampiran 12. Kurva standar asam tanat.....	105

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan salah satu buah yang nikmat disantap dalam bentuk buah segar, jus, manisan, maupun dijadikan bahan dalam pembuatan sirup buah. Seperti buah-buahan lainnya, nanas juga kaya akan kandungan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan (Wiyono, 2017). Buah nanas terdiri dari beberapa varietas diantaranya adalah *Cayene*, *Queen*, *Spanish*, dan *Abacaxi* (Nuraeni *et al.*, 2019). Buah nanas golongan *Queen* memiliki permukaan daun pendek dan berduri tajam. Buah nanas berukuran sedang sampai besar. Bentuk dari buah lonjong mirip dengan kerucut sampai silindris, mata buah menonjol, buah yang matang berwarna kuning kemerah-merahan dan memiliki aroma rasa buah yang manis. Buah nanas golongan *Queen* dapat ditemukan di daerah Palembang dan Bogor (Wiranata dan Likky, 2017).

Nenas memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, kaya akan vitamin A, B, C, dan mineral (kalsium, fosfor, dan besi), dan mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu polifenol dan flavonoid (Harnanik, 2013). Menurut Hossain *et al.* (2015), jus nanas mengandung asam askorbat dan merupakan sumber vitamin C yang baik. Vitamin C merupakan antioksidan yang efektif serta dapat menjaga kesehatan tubuh. Menurut Putri dan Yunita (2015), vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan. Kebutuhan vitamin C yang dianjurkan adalah sebesar 30-60 mg per hari.

Buah nanas banyak diolah menjadi produk pangan seperti dodol, selai, manisan serta berbagai olahan minuman, seperti minuman sari buah nanas. Sari buah nanas merupakan cairan yang dihasilkan dari ekstraksi buah nanas dan dapat langsung diminum. Minuman sari buah nanas ini dapat ditambahkan ekstrak atau sari buah lain untuk memperkaya kandungan aktif sehingga menjadi minuman yang bernilai fungsional. Salah satu sari yang dapat ditambahkan adalah sari kunyit.

Menurut Ridwan *et al.* (2016), kunyit merupakan salah satu tanaman obat tradisional Indonesia. Kunyit mengandung senyawa alami yaitu (*kurkuminoid*) yang memberi warna kuning pada kunyit yang berperan sebagai antioksidan alami.

Kunyit memiliki senyawa bioaktif pada rimpangnya yaitu asam askorbat, β -karoten, asam kafeat, kurkumin, eugenol, dan p-asam kumarik. Warna kuning pada kunyit disebabkan oleh adanya 3 pigmen utama yaitu curcumin 1, 7-bis (4-hydroxy-3-methoxyfenil)-1, 6-heptadiene-3, 5-dione, demethoxy-curcumin dan bis demethoxy-curcumin. Senyawa kurkumin ini diketahui mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi sebagai anti inflammasori dan anti kanker (Mulyani *et al.*, 2014). Menurut Suparmajid *et al.* (2016), kunyit mengandung senyawa seperti kurkumin, minyak atsiri, vitamin C, vitamin E dan selenium yang memiliki peran saling berhubungan dan saling mendukung yaitu sebagai antioksidan alami. Sehingga kunyit sendiri sangat potensial untuk dijadikan minuman fungsional yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.

Pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah diproses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2005). Menurut Ridwan *et al.* (2016), minuman fungsional harus mempunyai fungsi fisiologis seperti menjaga daya tahan tubuh, mempertahankan kondisi fisik dan mencegah proses penuaan.

Karakteristik minuman sari buah nanas cenderung keruh, banyak padatan yang tidak terlarut dan cenderung tidak stabil dengan terbentuknya endapan selama penyimpanan. Menurut Babbar *et al.* (2014), endapan sebagian besar disebabkan oleh suspensi partikel halus yang dikenal sebagai *cloud*. *Cloud* sendiri tersusun dari campuran kompleks protein, pektin, lipid, hemiselulosa, selulosa dan komponen kecil lainnya. Selama masa penyimpanan jus keruh yang tidak stabil dapat menyebabkan hilangnya stabilitas *cloud*. Kerusakan kestabilan *cloud* dari jus tidak dapat diterima oleh konsumen yang umumnya menganggap keberadaan zat yang tidak larut dalam minuman jernih sebagai indikator kerusakan. Pada suatu sisi, suspensi koloid dalam jus buah lebih disukai, karena *cloudy* jus memberikan rasa, warna, dan flavour yang khas.

Pada pembuatan minuman sari buah yang keruh diperlukan bahan penstabil untuk mempertahankan kondisi keruh dan mencegah pengendapan (Hijriah *et al.*, 2017). Menurut Kumalasari *et al.* (2015), penambahan bahan penstabil pada pembuatan sari buah bertujuan untuk mempertahankan kestabilan sari buah selama

penyimpanan. Bahan penstabil yang sering digunakan adalah gelatin, CMC, xantan gum, pektin, gum arab, dan karagenan.

Carboxy methyle cellulose (CMC) merupakan turunan dari senyawa selulosa dan digunakan untuk mendapatkan tekstur ideal pada industri pengolahan makanan. CMC memiliki kemampuan untuk memperbaiki tekstur produk pangan seperti konsistensi, pengental, pengemulsi, pembentuk gel, serta berfungsi sebagai stabilisator. Selain itu, CMC dapat larut pada keadaan panas maupun dingin (Puteri *et al.*, 2015). Penambahan CMC bertujuan untuk membentuk suatu cairan yang stabil dan homogen, serta tidak mengendap selama penyimpanan. Semakin besar penambahan konsentrasi CMC dalam minuman atau sirup akan menunjukkan peningkatan kekentalan (Kamal, 2010). Simanullang *et al.* (2019) menyatakan bahwa sari buah salak dengan penambahan bahan penstabil CMC dengan konsentrasi 0,25% merupakan perlakuan terbaik berdasarkan stabilitas, viskositas, dan total padatan terlarut untuk sari buah salak. Hasil penelitian Genovese dan Lozano (2001) menunjukkan bahwa nilai kekentalan jus apel dengan penambahan $0,4 \pm 0,5\%$ CMC atau Xantan Gum cenderung stabil selama penyimpanan.

Senyawa pektin merupakan polimer dari asam galakturonat, turunan galaktosa yang dihubungkan dengan ikatan α -1,4-glukosida (Perina *et al.*, 2007). Pektin umumnya didapat dari kulit buah apel atau buah jeruk. Dosis penggunaan pektin antara 0,1 sampai 4 % (Astuti *et al.*, 2016). Sari buah umumnya memiliki kandungan pektin didalamnya dan pada saat ekstraksi sari buah, pektin akan dihidrolisis oleh enzim pektin metilesterase sehingga kehilangan sifat koloidnya mengakibatkan partikel tersuspensi termasuk pektin akan mengendap. Namun, aktivitas enzim pektin metilesterase dapat dicegah dengan pemanasan. Proses pemanasan ini dapat mencegah terbentuknya endapan dan meningkatkan stabilitas sari buah (Farikha *et al.*, 2013). Penelitian Cardozo *et al.* (2016) melaporkan bahwa stabilitas *energy drink* mangga dengan penambahan pektin merupakan hasil terbaik dengan perbedaan yang signifikan dari sampel CMC dengan tingkat stabilitas minuman yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh gugus fungsi L-rhamnose dan D-xylose pada pektin yang mampu berikatan dengan zat terlarut dalam minuman sehingga stabilitas meningkat.

Penelitian Ibrahim *et al.* (2011) menyatakan bahwa pembuatan sari buah apel dengan penambahan bahan penstabil CMC, pektin dan gum arab pada konsentrasi 0,1-0,5% dapat menghasilkan produk sari buah apel yang lebih stabil dibandingkan tanpa penambahan bahan penstabil, dengan meningkatkan stabilitas produk. Derajat esterifikasi adalah faktor utama yang menentukan kualitas stabilitas suspensi yang dibuat oleh pektin. Mirhosseini *et al.* (2010) menyatakan bahwa pengaruh positif pektin pada stabilitas dapat terjadi karena efek langsung pada viskositas minuman. Pektin adalah suatu polisakarida dengan struktur molekul tinggi (~110.000-150.000) yang terdiri dari rantai linier asam galakturonat dengan ikatan 1-4. Penambahan hidrokoloid dengan berat molekul tinggi seperti pektin dapat mengarah pada peningkatan viskositas. Peningkatan nilai viskositas yang lebih tinggi dapat meningkatkan stabilitas pada minuman.

Pemilihan jenis dan konsentrasi bahan penstabil harus sesuai dengan sifat produk yang diinginkan, untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen dan stabilitas mutu produk selama penyimpanan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menentukan jenis penstabil dan konsentrasi penstabil yang tepat dalam menghasilkan minuman sari buah nanas yang diperkaya dengan penambahan sari kunyit yang memiliki karakteristik mutu terbaik selama penyimpanan.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bahan penstabil (CMC dan pektin) terhadap karakteristik minuman fungsional sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit selama penyimpanan.

1.3. Hipotesis

Penggunaan bahan penstabil (CMC dan pektin) dengan konsentrasi yang berbeda diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik minuman fungsional sari buah nanas dengan penambahan sari kunyit selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O., Sussi, A., dan Zulferiyenni. 2016. Pengaruh penambahan pektin dan sukrosa terhadap sifat kimia dan sensori selai jambu biji merah (*Psidium guajava* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 149-159.
- Anggrahini, S., dan Olivia, A. P. 2018. Effect of adding snake fruit kernel carboxy methyl cellulose (CMC) and commercial CMC on chemical, physical and organoleptic properties of snake fruit syrup. *ICoA Conference Proceedings The 3rd International Conference on Agro-Industry*. 51-64.
- Anggraini, D. N., Lilik, E. R., dan Purwadi. 2016. Penambahan *carboxymethyle cellulose* (CMC) pada minuman madu sari apel ditinjau dari rasa, aroma, warna, pH, viskositas, dan kekeruhan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 11 (1) :59-68.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- Apriani, D., Gusnedi., dan Yenni, D. 2013. Studi tentang nilai viskositas madu hutan dari beberapa daerah di Sumatera Barat untuk mengetahui kualitas madu. *Jurnal Pillar of Physics*, 2 (1) : 91-98.
- Astuti, W. F. Puji., Rona, J. N., dan Mimi, N. 2016. Pengaruh jenis zat penstabil dan konsentrasi zat penstabil terhadap mutu *fruit leather* campuran jambu biji merah dan sirsak. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4 (1) : 65-71.
- Atviolani, Revi., Supli, E., dan Ela, T. S. 2016. Pengaruh konsentrasi sukrosa dan pektin terhadap karakteristik marmalade buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Artikel Ilmiah*. Universitas Pasundan.
- Aziz, T., Egan, G. J., dan Dewi, S. 2018. Pengaruh jenis pelarut, temperatur dan waktu terhadap karakterisasi pektin hasil ekstraksi dari kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia*, 1 (24) : 17-27.
- Babbar, N., Poonam, A., dan Harinder, S. O. 2014. Effect of addition of hydrocolloids on the colloidal stability of litchi (*Litchi chinensis sonn.*) juice. *Journal of Food Processing and Preservation*. 1 (1) :1-7.
- Bemiller, J. N. 2018. *Carbohydrate Chemistry for Food Scientists, Third Edition*. Woodhead Publishing and AACC International Press : Department of Food Science, Purdue University, West Lafayette, Indiana.
- Beristain C. I., Sosa, F. C., Lobato-Calleros. C., Pedroza-Islas. R, Rodriguez M. E., dan Verde-Calvo J. R. 2006. Applications of soluble dietary fibers in beverages. *Journal Revista Mexicana de Ingenieria Quimica*, 5 (1) : 81-95.

- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2005. *Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional*. Jakarta.
- Christiana, M. A., Lilik, E. R., dan Purwadi. 2015. Pengaruh gum arab pada minuman madu sari apel ditinjau dari mutu organoleptik, warna, pH, viskositas, dan kekeruhan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10 (2) : 46-53.
- Cardozo, C. J. M., Carlos, A., dan Carolina, S. S. R. 2017. Development of mango (*Mangifera indica* L.) energy drinks. *Revista Facultad Nacional Agronomia*, 70 (1) : 8115-8121.
- Daniel., Zulkifli, L., dan Era, Y. 2017. Pengaruh persentase *carboxy methyl cellulose* dan persentase gula terhadap mutu selai jagung. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5 (1) : 66-72.
- Farikha, I. N., Choirul, A., dan Esti, W. 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.
- Febriyanti, Y., Rahman, R., dan Ni Ketut, S. 2018. Ekstraksi dan karakterisasi pektin dari kulit buah kluwih (*Artocarpus camansi*). *Jurnal Kovalen*, 4 (1): 60-73.
- Flutto, L. 2003. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition)*. Academic Press : Elsevier Science Ltd.
- Genovese, D. B., dan Lozano, J. E. 2001. The effect of hydrocolloids on the stability and viscosity of cloudy apple juices. *Food Hydrocolloids*, 15 (1) : 1-7.
- Gianti, I., dan Herly, E. 2011. Pengaruh penambahan gula dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik susu fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 6 (1) : 28-33.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta: UI Press.
- Harnanik, S. 2013. Perbaikan mutu pengolahan nenas dengan teknologi olah minimal dan peluang aplikasinya di indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32 (2): 67-75.
- Hartati, S. Y. 2013. Khasiat kunyit sebagai obat tradisional dan manfaat lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19 (2) : 5-9.
- Hayat, I. U., Edi, S., dan Jemmy, A. 2015. Pengaruh sari buah nenas (*Ananas comosus* (L.) terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4 (3) : 51-57.

- Hijriah., Satrij, S., dan Yeni, S. 2017. Pengaruh konsentrasi penambahan gelatin kulit ikan hiu (*Prionace glauca*) sebagai penstabil pada proses pembuatan sari buah nanas. *Artikel Ilmiah*. Universitas Mataram.
- Hossain, M. F., Shaheen., Akhtar., dan Mustafa, A. 2015. Nutritional value and medicinal benefits of pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4 (1): 84-88.
- Ibrahim, G. E., Hassan, I. M., Abd-Elrashid, A. M., El-Massry K. F., Eh-Ghorab, A. H., Ramadan, M. M., dan Osman, F. 2011. Effect of clouding agents on the quality of apple juice during storage. *Food Hydrocolloids*, 25 : 91-97.
- Ikhwal, A., Zulkifli, L., dan Sentosa, G. 2014. Pengaruh konsentrasi pektin dan lama penyimpanan terhadap mutu selai nanas lembaran. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2 (4) : 61-70.
- Irfandi. 2005. Karakterisasi morfologi lima populasi nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Jumansyah, H., Vonny, S., dan Rahmayuni. 2017. Penambahan gum arab terhadap mutu sirup kulit dan buah nanas (*Ananas comosus* L Merr.). *Jurnal Faperta Ur*, 4 (1) : 1-15.
- Kamal, N. 2010. Pengaruh bahan aditif CMC (*carboxyl methyl cellulose*) terhadap beberapa parameter pada larutan sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1 (17) : 78-84.
- Karimi, N., Ali. M. S., dan Rezvan, P. 2016. Influence of carboxy methyl cellulose (CMC) and pectin on rheological, physical stability and sensory properties of milk and concentrated jujuba mixture. *Food Measure*, 10 (1) : 396-404.
- Khoiriyah, N., dan Leily, A. 2014. Formulasi cincau *jelly drink* (*Premna oblongifolia* L Merr) sebagai pangan fungsional sumber antioksidan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9 (2) : 73-80.
- Kilima, B., Fagertun, R., Bernard, E. C., dan Trude, W. 2014. Influence of storage temperature and time on the physicochemical and bioactive properties of roselle-fruit juice blends in plastic bottle. *Journal Food Science & Nutrition*, 2 (2) : 181–191.
- Kumalasari, R., Ekafitri, R., dan Desnilasari, D. 2015. Pengaruh bahan penstabil dan perbandingan bubur buah terhadap mutu sari buah campuran pepaya-nanas. *Jurnal Hortikultura*, 25 (3) : 266-276.
- Kusbiantoro, B., Herawati., dan Ahza. 2005. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap mutu produk velva labu jepang, *Jurnal Hortikultura*. 15 (3) : 223-230.

- Lestari, P., Ginting, S., dan Suhaidi I. 2017. Pengaruh perbandingan bubuk kulit semangka, sari nanas, dengan cempedak dan konsentrasi pektin terhadap mutu marmalade buah. *Jurnal Rekayasa Pangan Pertanian*, 5 (3) : 485-495.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh konsentrasi karboksil metil selulosa (CMC) terhadap mutu sirup jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). *Jurnal Buletin. Litro*, 17 (2) : 72-78.
- Mardini, N., Nura, M., dan Elmeizy, A. 2007. Sifat fisik, kimia, dan sensoris sari buah nenas dengan penambahan kalsium sitrat malat (CCM) dan pektin. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi*. Yogyakarta.
- Mirhosseini, H., Chin, P. T., dan Mahsa, N. 2010. Influence of pectin and CMC content on physicochemical properties of orange beverage emulsion. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8 (2) : 134-139.
- Mulyani, S., Bambang, A. H., dan Gusti, A. K. D. P. 2014. Potensi minuman kunyit asam (*Curcuma domestica* Val. - *Tamarindus indica* L.) sebagai minuman kaya antioksidan. *Jurnal Agritech*, 34 (1) : 65-71.
- Murdianto, W., dan Syahrumsyah, H. 2012. Pengaruh natrium bikarbonat terhadap kadar vitamin C, total padatan terlarut dan nilai sensoris sari buah nanas berkarbonasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8 (1) : 1-5.
- Nuraeni, Y., Susinggih, W., dan Bambang, S. 2019. Analisa komparatif sifat fisikokimia sari buah dan konsentrat sari buah antara hasil olahan nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) varietas *Queen* grade C dan grade B. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7 (1): 16-27.
- Nuraeni, Y., Susinggih, W., dan Bambang, S. 2019. Analisis kualitas dan uji organoleptik minuman buah nanas *Queen* (*Ananas comosus* (L) Merr.) *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20 (1) : 67-78.
- Nurman, S., Muhajir., dan Virna, M. 2018. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dan lama penyimpanan terhadap mutu minuman sari nanas (*Ananas comosus* L.). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15 (3) : 140-146.
- Nwaokoro, O. G., dan Charles, T. A. 2015. Effect of the addition of hydrocolloids to tomato-carrot juice blend. *Journal of Nutritional Health & Food Science*. 1 (1) : 1-10.
- Perina, I., Satiruiani., Felycia, E. S., dan Herman, H. 2007. Ekstraksi pektin dari berbagai macam kulit jeruk. *Jurnal Widya Teknik*, 6 (1) : 1-10.
- Prambudi, H. 2019. Perbandingan kadar vitamin c pada buah nanas madu (*Queen*) dan nanas subang (*Cayenne*) yang dijual di pasar kanoman Kota Cirebon. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4 (4) : 59-67.

- Pramanti, N., dan Wiwit, M. 2015. Pengaruh penambahan karboksi metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap sifat kimia dan sensoris selai nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (2) : 45-49.
- Prasetyo, B. B., Purwadi., dan Djalal, R. 2014. Penambahan CMC (*carboxy methyl cellulose*) pada pembuatan minuman madu sari buah jambu merah (*Psidium guajava*) ditinjau dari pH, viskositas, total kapang dan mutu organoleptik. *Jurnal Animal Science*. 1 (1) : 1-8.
- Prasetyowati., Karina. P., dan Healty P. 2009. Ekstraksi pektin dari kulit mangga. *Jurnal Teknik Kimia*, 4 (16) : 42-49.
- Prayitno, S. A., Joni, K., dan Erni, S. M. 2018. Karakteristik (total flavonoid, total fenol, aktivitas antioksidan) ekstrak serbuk daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*). *Jurnal Foodscitech*, 1 (2) : 26-34.
- Puteri, F., Rona, J. N., dan Lasma, N. L. 2015. Pengaruh konsentrasi CMC (*carboxy methyl cellulose*) dan lama penyimpanan terhadap mutu sorbet sari buah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3 (4) : 465-470.
- Putri, M. P., dan Yunita, H. S. 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.
- Rahmaningtyas, E., Ni Made, Y., dan Ni Nyoman, P. 2016. Pengaruh penambahan CMC (*carboxyl methyl cellulose*) terhadap karakteristik sirup salak bali (*Salacca zalacca var. Amboinensis*) selama penyimpanan. *Jurnal ITEPA*, 5 (2) : 20-29.
- Riaminanti, K., Amna, H., dan Sri, M. 2016. Studi kapasitas dan sinergisme antioksidan pada ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan daun asam (*Tamarindus indica* L.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 4 (3) : 93-104.
- Razak, R. A., Karim, R., Sulaiman, R., dan Hussain, N. 2018. Effects of different types and concentration of hydrocolloids on mango filling. *International Food Research Journal*, 25 (3) : 1109-1119.
- Ridwan, J., Emanauli., dan Sahrial. 2016. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit terhadap sifat fisik kimia dan organoleptik minuman fungsional sari buah perepat (*Sonneratia Alba*). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 1 (1) : 1420-1428.
- Setyowati, A., dan Chatarina, L. S. 2013. Peningkatan kadar kurkuminoid dan aktivitas antioksidan minuman instan temulawak dan kunyit. *Jurnal Agritech*, 33 (4) : 364-370.

- Silaban, I., dan Soraya, R. 2016. Pengaruh enzim bromelin buah nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap awal kehamilan. *Jurnal Majority*, 5 (4) : 80-85.
- Silsia, D., Zulman, E., dan Febri, T. 2018. Karakterisasi karboksimetil selulosa (CMC) dari pelepah kelapa sawit. *Jurnal Agroindustri*. 1 (1) : 53-61.
- Simanullang, Y. E. P., Ida, B. W. G., dan Ni Made, W. 2019. Karakteristik sari buah salak varietas nangka (*Salacca zalacca* Var. *ambonesnsis*) pada penambahan jenis dan konsentrasi penstabil. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7 (1) : 98-112.
- SNI 01-3719-1995. Standar Nasional Indonesia (SNI). *Minuman Sari Buah*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Bandung.. Penerbit Angkasa.
- Sukandar, D., Anna, M., Eka, R. A., dan Fathonah, N. A. 2014. Aktivitas antioksidan dan mutu sensori formulasi minuman fungsional sawo-kayu manis. *Jurnal Kimia Valensi*, 4 (2) : 80-89.
- Sulastri, T. A., 2008. Pengaruh persentase gum arab terhadap mutu velva buah nenas selama penyimpanan dingin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Suparmajid, A. H., Sri, M. S., dan Ratman. 2016. Pengaruh lama penyimpanan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Vahl) terhadap daya hambat antioksidan. *Jurnal Akademika Kimia*, 5 (1): 1-7.
- Susanty, A., dan Eldha, S. 2017. Pengaruh masa simpan buah terhadap kualitas sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 11 (2) : 76-82.
- Syahrumsyah, H., Wiwit, M., dan Novitasari, P. 2010. Pengaruh penambahan karboksi metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap mutu selai nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6 (1) : 34-40.
- Tristantoa, N. A., Tarsisius, D., dan Adrianus, R. 2017. Pengaruh suhu penyimpanan dan proporsi teh hijau: bubuk daun kering stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap aktivitas antioksidan minuman teh hijau stevia dalam kemasan botol plastik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 16 (1) : .1-8.
- Tuhuloula, A., Lestari, B., dan Etha, N. F. 2013. Karakterisasi pektin dengan memanfaatkan limbah kulit pisang menggunakan metode ekstraksi. *Jurnal Konversi*, 2 (1) : 21-27.

- Wati, R., dan Any, S. 2016. Pengaruh penambahan *carboxy methyl cellulose* (CMC) dan asam sitrat terhadap mutu produk sirup belimbing manis (*Averrhoa carambola*). *e-journal Boga*, 5 (3) : 54-62.
- Wibowo, R. A., Fibra, N., dan Ribut, S. 2014. Pengaruh penambahan sari buah tertentu terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori sari tomat. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 19 (1) : 11-27.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wiranata, A., dan Likky, T. A. 2017. Perbedaan derajat keasaman (pH) saliva antara sebelum dan sesudah mengunyah buah nanas (*Ananas comosus*) pada anak usia 8 -10. *Naskah Publikasi*.
- Wiyono, T. S. 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.
- Yowandita, R. 2018. Pembuatan jelly drink nanas kajian tingkat kematangan buah nanas dan konsentrasi penambahan karagenan terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6 (2), 63-73.
- Yuwono, S. S., dan Susanto, T. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Jurusan Hasil Pertanian. Universitas Barawijaya.
- Zhao, J., Tong, W., Zihao, W., Fang, Y., dan Yanxiang, G. 2015. Influence of soybean soluble polysaccharides and beet pectin on the physicochemical properties of lactoferrin-coated orange oil emulsion. *Journal Food Hydrocolloids*, 44 (1) : 443-452.
- Zulkipli, F. M. P. Penambahan konsentrasi bahan penstabil dan gula terhadap karakteristik fruit leather murbei (*Morus nigra*). *Tugas akhir*. Universitas Pasundan, Bandung.