

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN DAN FORTIFIKASI SARI  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* BUAH CARICA  
(*Pubescens lenne*)**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA I**



**Oleh:**

**Alisatul Fitriani**

**NIM. 2020.69.05.0003**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS YUHDARTA PASURUAN**

**2024**

**PENGARUH SUHU PENGERINGAN DAN FORTIFIKASI SARI  
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* BUAH CARICA  
(*Pubescens lenne*)**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA I**



**Oleh:**

**Alisatul Fitriani**

**NIM. 2020.69.05.0003**

**“Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian”**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS YUHDARTA PASURUAN**

**2024**

## LEMBAR PERSEJUTUAN

Judul : Pengaruh Suhu Pengeringan dan Fortifikasi Sari  
Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap  
Karakteristik *Fruit Leather Carica* (*Pusbences lenne*).

Disusun oleh : Alisatul Fitriani

NIM : 202069050003

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Telah diperiksa dan disetujui  
Pasuruan, 06 Maret 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Cahyaning Rini Utami, SSI MSc  
NIP. Y 0691508037

Kaprodi ITP



Dr. Hapsari Titi Palupi, S.TP., MP  
NIP. Y 0690202005

**LEMBAR PENGESAHAN**

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN MAJELIS PENGUJI SKRIPSI FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN, PADA:

HARI : Rabu  
TANGGAL : 24 Juli 2024  
JAM : 16.00  
JUDUL : Pengaruh Suhu Pengeringan dan Fortifikasi Sari Belimbing  
Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Karakteristik *Fruit Leather*  
*Carica (Pubescens Lenne)*.

**DINYATAKAN LULUS**

Majelis Penguji

Penguji I



Dr. Denny Utomo, MP  
NIP. Y 0690202027

Penguji II



Muh. Aniar Hari Swasono, MP  
NIP. Y 0690202042

Dosen Pembimbing



Cahyaning Rini Utami, S.Si., M.Sc  
NIP. Y 0691508037

Mengesahkan

Kaprodi ITP



Dr. Hapsari Titi Palupi, S.TP., MP  
NIP. Y 0690202005

Dekan Fakultas Pertanian



Idah Lumhatul Fuad, SP., M.Agr  
NIP. Y 0691109023

## LEMBAR KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Alisatul Fitriani

NIM : 202069050003

Fakultas : Pertanian

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Judul : Pengaruh Suhu Pengeringan dan Fortifikasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Carica (*Pubescens lenne*).

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pasuruan, 24 Juli 2024



METERAI  
TEMPEL  
7A875AKX708734289

**Alisatul Fitriani**

## MOTTO HIDUP

*“Jadikan ejekan sebagai motivasimu untuk terus berkembang”*

*“Tidak mungkin Allah membawamu sejauh ini hanya untuk gagal”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Assalamu'alaikum Wr.Wb.**

Alhamdulillahirobbil'alamin...Dengan terselesaikannya tugas akhir perkuliahan ini, maka tugas akhir (skripsi) ini saya persembahkan kepada;

Pertama saya persembahkan untuk diri saya sendiri, karena sudah mau berjuang dan bertahan sampai titik ini sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan jenjang S1 diwaktu yang tepat.

Kedua saya persembahkan Bapak Ibu saya tercinta Bapak Sunardi dan Ibu Hidayati yang sudah memberikan kasih sayang dan doanya, serta sudah berjuang selama ini agar anak bungsunya bisa menempuh dan menyelesaikan pendidikan yang tinggi.

Ketiga saya persembahkan kepada kakak-kakak saya tercinta yang sudah mensupport saya selama ini.

Keempat saya persembahkan kepada guru saya Gus H. Yusuf Wijaya, LCMM dan Ning Hj. Siti Faiqoh yang sudah membimbing dan mendidik saya selama proses menempuh Pendidikan di pondok pesantren Ngalah ini.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayahnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Suhu Pengeringan dan Fortifikasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Buah Carica (*Pusbences lenne*)”** sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program studi Sarjana Strata Satu Ilmu dan Teknologi Pangan

Penulis sangat menyadari bahwa tanpa adanya dukungan, bantuan, petunjuk dan bimbingan dari beberapa pihak tidaklah mungkin Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Romo Kyai Soleh Bahruddin yang senantiasa mendidik kami untuk menjadi insan yang lebih baik lagi dari sebelumnya.
2. Ibu Idah Lumhatul Fuad, SP., M.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Ibu Dr. Hapsari Titi Palupi, S.TP., MP selaku Kaprodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Ibu Cahyaning Rini Utami, M.Sc. selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Proposal Skripsi.
5. Dr. Deny Utomo, MP selaku Dosen Penguji I sidang skripsi.
6. Muh. Aniar Hari Swasono, S.P., M.P selaku Dosen Penguji II sidang skripsi.
7. Orang Tua dan keluarga yang selalu mendoakan serta memberikan semangat tiada henti dan juga yang selalu memberikan kasih sayang serta pengorbanan, materi.
8. Teman-teman ITP angkatan 2020 yang selalu setia menemani perjalanan dalam menempuh tingkat Strata I dan selalu memberikan semangat.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran dapat diberikan kepada penulis agar dapat menghasilkan laporan yang lebih baik. Semoga proposal skripsi ini dapat membantu menjadi rujukan akademis untuk teman-teman jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan di Universitas Yudharta Pasuruan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEJUTUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR KEASLIAN TULISAN.....	v
MOTTO HIDUP .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Dasar Teori .....	4
2.3 Analisis Fisik dan Kimia.....	4
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat Penelitian .....	12
3.2 Bahan dan Alat.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan .....	13
3.5 Pengamatan dan Analisis Data .....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil Analisis Fisik.....	19
4.2 Hasil Analisis Kimia .....	22
4.3 Hasil Analisis Sensoris .....	26
4.4 Perlakuan Terbaik .....	30
BAB V PENUTUP .....	33

5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN .....	38
Lampiran 1. Lembar uji organoleptic .....	38
Lampiran 2. Analisa Kuat Tarik .....	39
Lampiran 3: Analisa Uji Elastisitas .....	40
Lampiran 4. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	41
Lampiran 5. Analisa Kadar Air .....	42
Lampiran 6. Analisa Kadar Abu .....	43
Lampiran 7. Hasil Organoleptik Warna .....	44
Lampiran 8. Hasil Organoleptic Rasa.....	45
Lampiran 9. Hasil Organoleptic Tekstur .....	46
Lampiran 10, Nilai Indeks Efektivitas .....	47
Lampiran 11. Nilai Perlakuan Terbaik .....	48
Lampiran 12. Dokumentasi Proses Pembuatan Fruit Leather .....	49
Lampiran 13. Dokumentasi Proses Analisa Kimia.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Gizi Buah Carica .....	6
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Belimbing Wuluh .....	7
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	13
Tabel 3.2 Formulasi Bahan .....	14
Tabel 4.1 Nilai Kuat Tarik <i>Fruit Leather</i> .....	19
Tabel 4.2 Nilai Elastisitas <i>Fruit leather</i> .....	21
Tabel 4.3 Nilai Aktivitas Antioksidan <i>Fruit Leather</i> .....	22
Tabel 4.4 Nilai Kadar Air <i>Fruit Leather</i> .....	24
Tabel 4.5 Nilai Kadar Abu <i>Fruit Leather</i> .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Carica .....	5
Gambar 2.2 Buah Belimbing Wuluh .....	7
Gambar 2.3 Struktur Kappa Karagenan .....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Sari Belimbing Wuluh .....	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Fruit Leather</i> .....	16
Gambar 4.1 Histogram Rata-Rata Kesukaan Warna .....	27
Gambar 4.2 Histogram Rata-Rata Kesukaan Rasa .....	28
Gambar 4.3 Histogram Rata-Rata Kesukaan Tekstur .....	29
Gambar 4.4 Grafik Indeks Efektivitas .....	30
Gambar 4.5 Grafik Perlakuan Terbaik .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Organoleptik .....	38
Lampiran 2 Analisa Kuat Tarik .....	39
Lampiran 3 Analisa Elastisitas .....	40
Lampiran 4 Analisa Aktivitas Antioksidan .....	41
Lampiran 5 Analisa Kadar Air .....	42
Lampiran 6 Analisa Kadar Abu .....	43
Lampiran 7 Hasil Organoleptik Warna .....	44
Lampiran 8 Hasil Organoleptik Rasa .....	45
Lampiran 9 Hasil Organoleptik Tekstur .....	46
Lampiran 10 Dokumentasi Pembuatan <i>Fruit Leather</i> .....	47
Lampiran 11 Dokumentasi Proses Analisa Kimia .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Gizi Buah Carica .....	6
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Belimbing Wuluh .....	7
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	13
Tabel 3.2 Formulasi Bahan .....	14
Tabel 4.1 Nilai Kuat Tarik <i>Fruit Leather</i> .....	19
Tabel 4.2 Nilai Elastisitas <i>Fruit leather</i> .....	21
Tabel 4.3 Nilai Aktivitas Antioksidan <i>Fruit Leather</i> .....	22
Tabel 4.4 Nilai Kadar Air <i>Fruit Leather</i> .....	24
Tabel 4.5 Nilai Kadar Abu <i>Fruit Leather</i> .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Carica .....	5
Gambar 2.2 Buah Belimbing Wuluh .....	7
Gambar 2.3 Struktur Kappa Karagenan .....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Sari Belimbing Wuluh .....	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Fruit Leather</i> .....	16
Gambar 4.1 Histogram Rata-Rata Kesukaan Warna .....	27
Gambar 4.2 Histogram Rata-Rata Kesukaan Rasa .....	28
Gambar 4.3 Histogram Rata-Rata Kesukaan Tekstur .....	29
Gambar 4.4 Grafik Indeks Efektivitas .....	30
Gambar 4.5 Grafik Perlakuan Terbaik .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Organoleptik .....	38
Lampiran 2 Analisa Kuat Tarik .....	39
Lampiran 3 Analisa Elastisitas .....	40
Lampiran 4 Analisa Aktivitas Antioksidan .....	41
Lampiran 5 Analisa Kadar Air .....	42
Lampiran 6 Analisa Kadar Abu .....	43
Lampiran 7 Hasil Organoleptik Warna .....	44
Lampiran 8 Hasil Organoleptik Rasa .....	45
Lampiran 9 Hasil Organoleptik Tekstur .....	46
Lampiran 10 Dokumentasi Pembuatan <i>Fruit Leather</i> .....	47
Lampiran 11 Dokumentasi Proses Analisa Kimia .....	48

## RINGKASAN

**Alisatul Fitriani. 2024. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Fortifikasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Buah Carica (*Pubescens lenne*) dibawah bimbingan Cahyaning Rini Utami, S.Si., M.Sc.**

*Fruit leather* merupakan produk olahan dari buah yang berbentuk lembaran tipis sedikit plastis dihasilkan dari bubur buah (puree) buah-buahan melalui proses pengeringan. Fortifikasi sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) pada *fruit leather* ini berfungsi sebagai pengatur keasaman pengganti dari asam sitrat. Suhu pengeringan pada produk *fruit leather* perlu diperhatikan, agar nutrisi dari bahan baku buah yang dijadikan *fruit leather* tidak mengalami banyak perubahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek suhu pengeringan serta fortifikasi sari belimbing wuluh terhadap karakteristik *fruit leather* dari buah carica (*Pubescens lenne*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan dua factor uatam, yaitu variasi suhu pengeringan dan efek fortifikasi sari belimbing wuluh. Factor pertama adalah perbedaan suhu pengeringan yaitu S1: 50 °C, S2: 60 °C, S3: 70 °C. Faktor kedua adalah fortifikasi belimbing wuluh F1: sari buah belimbing wuluh 10% F2: sari buah belimbing wuluh 12%. Hasil perhitungan indeks efektivitas perlakuan terbaik terdapat pada S2F2 (suhu 60 °C + fortifikasi belimbing wuluh 12% (30ml) dengan parameter fisikokimia meliputi aktivitas antioksidan 25,43%, kuat tarik 9,67 N, elastisitas 8,2%, kadar air 0,46%, kadar abu 25,28% dan organoleptic pada parameter warna 3,48 (cukup), rasa 3,24 (cukup), tekstur 3,36 (cukup). Variasi suhu pengeringan yang berbeda (50 °C, 60 °C, dan 70 °C) dengan fortifikasi sari belimbing wuluh pada *fruit leather* buah carica berpengaruh nyata terhadap parameter aktivitas antioksidan, kuat tarik, elastisitas, kadar air, kadar abu serta uji organoleptic yang meliputi warna, rasa dan tekstur.

## SUMMARY

**Alisatul Fitriani. 2024. The Effect Of Drying Temperature and Fortification Of Starfruit (*Averrhoa bilimbi*) Juice On The Characteristics Of Carica Fruit Leather (*Pubescens lenne*) Under The Guidance of Cahyaning Rini Utami, S.Si., M.Sc.**

Fruit leather is a processed fruit product in the form of thin, slightly plastic sheets produced from fruit puree through a drying process. Fortification of star fruit juice (*Averrhoa bilimbi*) in this fruit leather functions as an acidity regulator to replace citric acid. It is necessary to pay attention to the drying temperature for fruit leather products, so that the nutrition of the fruit raw materials used to make fruit leather does not change much. This research aims to examine the effect of drying temperature and fortification of starfruit juice on the characteristics of fruit leather from carica fruit (*Pubescens lenne*). The method used in this research was a Randomized Block Design with two main factors, namely variations in drying temperature and the fortification effect of star fruit juice. The first factor is the difference in drying temperature, namely S1: 50 ° C, S2: 60 ° C, S3: 70 ° C. The second factor is fortification of starfruit F1: starfruit juice 10% F2: starfruit juice 12%. The best treatment effectiveness index calculation results were found at S2F2 (temperature 60 ° C + starfruit fortification 12% (30ml) with physicochemical parameters including antioxidant activity 25.43%, tensile strength 9.67 N, elasticity 8.2%, water content 0.46%, ash content 25.28% and organoleptic parameters of color 3.48 (fair), taste 3.24 (fair), texture 3.36 (fair). C, and 70 ° C) with fortification of starfruit juice in Carica fruit leather has a significant effect on the parameters of antioxidant activity, tensile strength, elasticity, water content, ash content and organoleptic tests which include color, taste and texture.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

*Fruit leather* merupakan produk olahan dari buah yang berbentuk lembaran tipis sedikit plastis dihasilkan dari bubur buah (*puree*) buah-buahan melalui proses pengeringan. Untuk saat ini, standar mutu *fruit leather* masih belum ada, akan tetapi *fruit leather* yang baik mempunyai kadar air 10-20%, tekstur plastis, kenampakan seperti kulit dan terlihat mengkilat (Nurlaely, 2002). *Fruit leather* memiliki umur simpan yang cukup lama dan mudah dikemas. Oleh karena itu, mengolah buah menjadi produk *fruit leather* merupakan alternatif untuk memperpanjang masa simpan buah. Produk *fruit leather* cukup mudah dikembangkan, baik dalam skala industry maupun rumah tangga, karena proses pembuatannya cukup sederhana dan tidak memerlukan biaya besar (Widyasanti, et al 2018). *Fruit leather* dapat diproduksi dari beberapa jenis buah yang mempunyai flavor kuat dan mengandung pektin yang cukup tinggi (Prasetyowati, dkk 2014) pektin yang tinggi dalam buah-buahan ini berperan penting dalam proses pembentukan tekstur yang kenyal dan stabil pada *fruit leather*, salah satu buah yang mengandung pektin yang cukup tinggi adalah buah carica khas dieng.

Buah carica (*Pubescens lenne*) merupakan salah satu buah local khas dari daerah Dieng khususnya di Kabupaten Wonosobo. Selain dataran tinggi Dieng, ternyata buah karika juga tumbuh subur di dataran tinggi Tengger, Kabupaten Pasuruan. Potensi buah carica sebagai komoditas unggulan sangat besar, karena keunikan dan keistimewaanya sehingga memiliki nilai eksklusifitas yang tinggi. Buah carica memiliki cita rasa yang unik, aroma khas dan tekstur daging buah yang kenyal. Sejauh ini pemanfaatan buah karika yang ada di Tengger sebatas untuk makanan olahan seperti manisan, jus, dan selai. Buah ini mengandung vitamin (vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C dan E) dan mineral yang cukup lengkap, akan tetapi buah carica tidak enak jika dikonsumsi secara langsung atau dikonsumsi dalam keadaan segar karena memiliki rasa asam dan pahit meskipun sudah matang. Selain mengandung vitamin dan mineral, buah ini juga mengandung air yang tinggi sehingga mudah rusak. Dalam pengolahannya, buah ini biasa di olah menjadi manisan basah dalam sirup (Yunita & Rahmawati, 2015). Buah carica mengandung serat yang cukup tinggi sehingga baik untuk proses pencernaan,

selain baik untuk pencernaan, kandungan serat buah carica juga bermanfaat untuk membantu proses penyerapan protein dalam tubuh (Sugiyarto, 2021). Berdasarkan kandungan serat yang dimiliki, maka buah carica memiliki potensi untuk diolah menjadi *fruit leather*.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) atau sering disebut belimbing sayur merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di pekarangan rumah dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa seperti gula, fenolik, ion kalsium, asam amino, asam sitrat, vitamin dan sianidin. Belimbing wuluh juga mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid yang dapat berperan sebagai antibakteri (Aseptianova & Yuliany, 2020). Kandungan senyawa terbesar dalam belimbing wuluh adalah vitamin C, didalam 100 gram belimbing wuluh segar terdapat kandungan vitamin C sebesar 25 gram. Fortifikasi sari belimbing wuluh pada *fruit leather* ini berfungsi sebagai pengatur keasaman pengganti dari asam sitrat. Selain mengandung vitamin C yang tinggi buah belimbing wuluh matang juga mengandung pektin yang tinggi yaitu 5% per berat kering (Patil, *et al* 2010 dalam Roikah *et al.*, 2016), sehingga termasuk buah yang dapat dijadikan sebagai bahan baku *fruit leather*.

Suhu pengeringan pada produk *fruit leather* perlu diperhatikan, agar nutrisi dari bahan baku buah yang dijadikan *fruit leather* tidak mengalami banyak perubahan atau tetap terjaga nutrisinya. Jika suhu pengeringannya tidak tepat, maka hal tersebut dapat mempengaruhi sifat bahan dari bahan baku yang dikeringkan seperti perubahan warna, kadar gizi yang berkurang dan kandungan vitamin yang ikut berkurang juga, karena vitamin sangat rentan terhadap perlakuan panas (Widyasanti, *et al* 2018). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan suhu pengeringan dan fortifikasi sari belimbing wuluh terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori *fruit leather* buah carica.

## 1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh suhu pengeringan dan fortifikasi sari belimbing wuluh terhadap karakteristik fisikokimia (kuat Tarik, elastisitas, kadar air, kadar abu, serta aktivitas antioksidan) dan sensori (warna, rasa, dan tekstur) *fruit leather* carica?
- b. Bagaimana kombinasi perlakuan terbaik antara suhu pengeringan dan fortifikasi sari belimbing wuluh untuk menghasilkan *fruit leather* buah carica dengan karakteristik fisikokimia dan sensori yang baik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan dan fortifikasi sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap karakteristik fisikokimia (kuat Tarik, elastisitas, kadar air, kadar abu, serta aktivitas antioksidan) dan sensori (warna, rasa dan tekstur) *fruit leather* carica (*Pubescens lenne*).
- b. Untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara suhu pengeringan dan fortifikasi sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) untuk menghasilkan *fruit leather* carica (*Pubescens lenne*) dengan karakteristik fisikokimia dan sensori yang baik.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Menambah keanekaragaman produk olahan *fruit leather* dan untuk meningkatkan diversifikasi pengembangan pangan olahan
  - b. Menambah informasi dan wawasan produk *fruit lather*.
-

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian *fruit leather* buah carica dengan fortifikasi sari belimbing wuluh pada variasi suhu pengeringan yang berbeda (50 °C, 60 °C, dan 70 °C) yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Suhu pengeringan yang berbeda (50 °C, 60 °C, dan 70 °C) dengan fortifikasi sari belimbing wuluh pada *fruit leather* buah carica berpengaruh nyata terhadap parameter aktivitas antioksidan, kuat tarik, elastisitas, kadar air, kadar abu serta uji organoleptic yang meliputi warna, rasa dan tekstur.
2. Formulasi perlakuan terbaik uji fisika, kimia dan organoleptic *fruit leather* buah carica fortifikasi sari belimbing wuluh dengan variasi suhu pengeringan yang berbeda (50 °C, 60 °C, dan 70 °C) yaitu pada perlakuan S2F2 aktivitas antioksidan 25,43%, kuat tarik 9,67 N, elastisitas 8,2%, kadar air 0,46%, kadar abu 25,28% dan organoleptic pada parameter warna 3,48 (cukup), rasa 3,24 (cukup), tekstur 3,36 (cukup).

### 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan terkait penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai analisa masa simpan, yang mana masa simpan erat kaitannya dengan jumlah kadar air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, R., Riniutami, C., & Massadeh, M. I. (2023). Inhibition of carica solid soap to the growth of staphylococcus epidermidis bacteria. In E3S Web of Conferences (Vol. 374, p. 00029). EDP Sciences.
- Aisah, A., Harini, N., & Damat, D. (2021). Pengaruh waktu dan suhu pengeringan menggunakan pengering kabinet dalam pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan fermentasi ragi tape. *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 172-191. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.16595>
- Ardanti, A. I. P., Wahyuningsih, & Puteri, M. F. (2017). Pengaruh penambahan labu kuning dan karagenan terhadap kualitas inderawi fruit leather tomat. *teknobuga: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 5(2), 89–102
- Arief, D. Z. (2018). Karakteristik fruit leather jambu biji merah (*Psidium guajava*) dengan jenis bahan pengisi. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(1), 76. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i1.813>
- Aseptianova, A., & Yuliany, E. H. (2020). Penyuluhan manfaat belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai tanaman kesehatan dikelurahan kebun bunga, kecamatan sukarami, palembang. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(2), 52. <https://doi.org/10.32663/abdihaz.v2i2.910>
- Atmanto, I. S., Supriyo, E., Sumardiono, S., Pudjihastuti, I., Kimia, P. S. D. T., Vokasi, S., & Diponegoro, U. (2020). Meningkatkan kualitas manisan carica dengan bebantuan ekstraktor otomatis di daerah wisata kejajar. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(04), 248–251.
- Budianingsih, Lili., Hadi, Syaiful dan Edwina, S. (2017). 竹末芳生 1 池内浩基 2 内野基 2. *JOM Faperta UR*, 4(1), 3–7.
- Daud, A., Suriati, S., & Nuzulyanti, N. (2020). Kajian penerapan faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air metode thermogravimetri. *lutjanus*, 24(2), 11–16. <https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>
- Dayera, Musa Bundaris Palungan, F. O. (2024). G-Tech : Jurnal teknologi terapan. *g-tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 186–195. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>
- Dungir, S. G., Katja, D. G., & Kamu, V. S. (2012). Aktivitas antioksidan ekstrak fenolik dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.424>
- Ernawaningtyas, E., & Yulinar, A. W. (2019). Uji mutu cookies dengan bahan tambahan tepung kulit pisang raja (*Musa sapientum*) meliputi uji organoleptik, protein, karbohidrat, kadar air, kadar abu. *medfram: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 8(2), 32–37. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v8i2.15>
- Fitantri, A. L., Parnanto, N. H. R., & Praseptiangga, D. (2014). Kajian karakteristik fisikokimia dan sensoris fruit leather nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan penambahan karagenan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 26–34.
- Herlina, H., Belgis, M., & Wirantika, L. (2020). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik fruit leather kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) dengan penambahan cms dan karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 14(02), 103. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i02.12938>

- Imasaki, U., Jannah, R. D. S., Agustina, R., Hartuti, S., & Mechrang, S. (2023). Analisis organoleptik manisan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 478–485.
- Jassin, E., Arisandi, A., & Rahma, S. F. (2023). Prosiding seminar nasional dalam rangka dies natalis ke-35 politeknik pertanian negeri pangkajene kepulauan . “ smart agriculture in providing food to prevent stunting ” uji stabilitas daya simpan selai lembaran durian (*Durio zibethinus* ) dengan Metode A. 9, 1–9.
- Karyantina, M., Kurniawati, L., & Wardana, A. S. (2016). Kajian karakteristik fruit leather dengan variasi jenis pisang (*Musa paradisiaca* ) dan suhu pengeringan. *Jurnal Joglo (Jurnal Pertanian Dan Pangan)*, 26(1), 1–9.
- Kristiandi, K., Rozana, R., Junardi, J., & Maryam, A. (2021). Analisis kadar air , abu, serat dan lemak pada minuman sirup jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 165–171. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.07>
- Luketsi, W., Wibowo, R., & BAG, R. (2021). Pengaruh pengeringan terhadap kuat tarik dan elastisitas fruit leather dari buah nanas (*Ananas cosmosus* L.) subgrade. *Prosiding SNST Ke-11 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang*, 11–16.
- Magfiroh, U. L. (2017). Faktor ketinggian tempat terhadap sintesis vitamin buah carica (*Carica pubescens*). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi Yogyakarta, 2011*, 69–74.
- Marzelly, A. D., Lindriati, T., & Yuwanti, S. (2018). Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris fruit leather pisang ambon (*Musa paradisiaca* S.) dengan penambahan gula dan karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11(02), 172. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i02.6526>
- Marzelly, A. D., Yuwanti, S., & Lindriati, T. (2017). Physical, chemistry and sensoric characteristics of ambon banana (*Musa paradisiaca* S.) fruit leather with added sugar and carrageenan. *Agrotechnology Journal*, 11(02), 172–185.
- Muniroh, Z., Sani, E. Y., & Larasati, D. (2022). Penambahan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap sifat kimia dan organoleptik permen jelly daun katuk (*Sauropus androgynus*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 2, 1–10.
- Muslimah, Y. A., & Rosida, R. (2024). characteristics of fruit leather with proportion of carica puree (*Carica pubescens*): lime juice (*Citrus aurantifolia*) and carrageenan and their shelf life estimation. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, 8(4), 81–89. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v8i2.394>
- Nosa, S. P., R. Karnila, & A. Diharmi. (2020). Potensi kappa karaginan rumput laut (*Euclidean cottonii*) sebagai antioksidan dan inhibitor enzim  $\alpha$ -glukosidase the potential of kappa carrageenan seaweed (*Euclidean cottonii*) as an antioxidant and  $\alpha$ -glucosidase enzyme inhibitor informasi artikel. *Berkala Perikanan Terubuk*, 48, 1–10.
- Prasetyo, N. D., Budiandari, R. U., Ningrum, L. W., & Hudi, L. (2024). Aktivitas antioksidan dan mutu organoleptik minuman serbuk instan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) antioxidant activity and organoleptic characteristics of lime (*Citrus aurantifolia*) instant drink powder. *Agroteknika*, 7(1), 67–78. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v7i1.253>

- Prasetyowati, D. A., Widowati, E., & Nursiwi, A. (2014). 139-148 Pengaruh penambahan gum arab terhadap karakteristik fisikokimia. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(2), 139–148.
- Puspaningrum, L., Yuwono, S. S., & Martati, E. (2018). Karakteristik fisikokimia dan sensoris fruit leather apel manalagi (*Malus sylvestris mill*) dengan substitusi pisang candi (*Musa paradisiaca*) physicochemical characteristics and sensory of Fruit leather apple manalagi (*Malus sylvestris mill*) with the substi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 173–182.
- Putri, R. A. (2016). Pengaruh proporsi gula pasir terhadap sifat organoleptik sirup belimbing wuluh. *E-Journal Boga*, 5(3), 73.
- Putro S, C. A., Surjoseputro, S., & Setijawati, E. (2015). Sifat fisikokimia dan organoleptik fruit leather pulp kulit durian - jambu biji merah ( the effect of the concentration of red guava on physicochemical and organoleptic fruit leather pulpof durian skin-red guava ). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 14(2), 61–66.
- Ramadiansyah, B. A. G., Luketsi, W. P., & Sari, M. (2020). Uji organoleptik pada fruit leather buah nanas subgrade dengan suhu pengeringan yang berbeda. *Agroindustrial Technology Journal*, 4(1), 65. <https://doi.org/10.21111/atj.v4i1.4322>
- Rianse, M. I., Wahyuni, S., & Sadimantara, M. S. (2017). Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap penilaian organoleptik. *Journal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(3), 641–647.
- Roikah, S., Rengga, W. D. P., Latifah, L., & Kusumastuti, E. (2016). Ekstraksi dan karakterisasi pektin dari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.15294/jbat.v5i1.5432>
- Safitri, I., Gunadi, S., Lamona, A., & Fitriyana, L. (2023). *and drying temperature on the physico-chemical*. 5(2), 142–152.
- Sidi, N. C., Widowati, E., & Nursiwi, A. (2014). Pengaruh penambahan karagenan pada karakteristik fisikokimia dan sensoris fruit leather nanas (*Ananas fruit comosus L. merr.*) wortel (*daucus carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4), 122–127.
- Sucipto, Wardani, R. I., Kamal, M. A., & Setiyawan, D. T. (2020). Jurnal teknologi industri pertanian. *Journal of Agroindustrial Technology*, 19(1), 36–44. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnaltin/article/view/2126>
- Sugiyarto, A, I. F. (2021). Pembuatan carica fruit leather dengan suhu pengeringan yang berbeda. *Jurnal Pariwisata Vokasi*, 2(1), 1–17.
- Suryaningsih, S. (2016). Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai sumber energi dalam sel galvani. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v6n1.p11-17>
- Wenno, M. R., Thenu, J. L., & Cristina Lopulalan, C. G. (2012). Karakteristik kappa karaginan dari kappaphycus alvarezii pada berbagai umur panen. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 7(1), 61. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v7i1.69>
- Widyasanti, A., Pratiwi, R. A. N., & Nurjanah, S. (2018b). Pengaruh proses

blanshing dan suhu pengeringan terhadap karakteristik leder buah (fruit leather) terong belanda (*Dhyphomandra betaceae* Sendt.). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(2), 105–118.

Winifati, Y. E., & Mubarak, A. Z. (2020). Pengaruh konsentrasi karagenan dan tepung terigu terhadap karakteristik fisik fruit leather apel anna (*Malus domestica*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 8(2), 86–94. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2020.008.02.4>

Yannie Asrie Widanti, F. A. P. M. K. &. (2019). Karakteristik fruit leather dengan variasi rasio buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) – pepaya (*Carica papaya* L.) dan suhu pengeringan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 4(1), 7–14. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v4i1.3013>

Yanti, S., & Suksmayu Saputri, D. (2019). Uji aktivitas antioksidan serbuk ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal TAMBORA*, 3(2), 16–26. <https://doi.org/10.36761/jt.v3i2.252>

Yunita, M., & Rahmawati, R. (2015). Pengaruh lama pengeringan terhadap mutu manisan kering buah carica (*carica candamarcensis*). *Jurnal Konversi*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.24853/konversi.4.2.17-28>

Ernawati, E., Ainiyah, R., Palupi, H. T., Syarwani, M., Hasyim, M., Huda, M., ... & Swasono, M. A. H. (2024). Pendampingan Penerapan Standard Sanitation Operating Procedure (SSOP) pada Proses Produksi Sari Murni Jeruk di UMKM Panda Sirup Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 343-352.

Nugroho, E. D., Sururi, A. M., Ardiansyah, R., Rahayu, D. A., Ainiyah, R., Fathurrohman, A., ... & Kasiman, K. (2024). Bioinformatics Approach: Evaluating the Antiviral Potential of Flavonoid Compounds from *Phyllanthus urinaria* against Foot-and-Mouth Disease in Livestock Animals. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*, 12(1), 42-48.

Ainiyah, R., Nugroho, E. D., Fathurrohman, A., Ahwan, Z., Dayat, M., Wibisono, M., ... & Anam, K. (2023). Formulasi Insektisida Nabati Kombinasi Daun Brugmansia suaveolens Bercht. & J. Presl dan Daun Swietenia macrophylla King untuk Mengendalikan Hama Hypothenemus hampei Ferr. *Agrikultura*, 34(2), 218-227.

Utami, D. C., Swasono, M. A. H., & Ainiyah, R. (2025). Pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati pada perkumpulan tani pemuda. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*, 6(1), 72-81.

Ramadhani, J., & Pamungkas, P. P. (2023). Identifikasi Kandungan Boraks pada Ikan Asin di Pasar Wilayah Kabupaten Pasuruan. *Lempuk: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 2(1), 18-22.

Ikerismawati, S., Sholiha, I., & Hardiyanti, S. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Google Maps dan Whatsapp Bisnis Sebagai Media Digital Marketing Bagi UMKM di Kelurahan Seban Kota Pasuruan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1294-1302.