

LAPORAN PENELITIAN

**“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan Metode
Blanching dan Penambahan Asam Askorbat”**



Disusun oleh :

Cipta Tungga Hayu Nirmala

20031010118

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

**PEMBUATAN TEPUNG BIJI MANGGA (*Mangifera indica L.*) DENGAN
METODE BLANCHING DAN PENAMBAHAN ASAM ASKORBAT**

SKRIPSI

**Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Cipta Tungga Haye Nirmala

20031010118

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



Laporan Hasil Penelitian
 "Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan
 Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat"

LEMBAR PENGESAHAN
"PEMBUATAN TEPUNG BIJI MANGGA (*MANGIFERA INDICA* L.)
DENGAN METODE BLANCHING DAN PENAMBAHAN ASAM
ASKORBAT"

Disusun Oleh :

Cipta Tungga Hayu Nirmala

20031010118

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji Penelitian
 Pada Tanggal, 14 Juli 2024

Dosen Penguji,

Pembimbing

1. Dosen Penguji 1

Dosen Pembimbing

(Ir. Sunrihatia, MT)

(Ir. Nurul Widhi Triana, MT)

NIP. 19630508 199203 2 001

NIP. 19610301 198903 2 001

2. Dosen Penguji 2

(Dr. Ir. Sintha Seraya Santi, MT)

NIP. 19660621 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cipta Tungga Hayu Nirmala
NPM : 20031010118
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Kimia
Judul Skripsi : Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan Metode Blanching dan Penambahan Asam Askorbat

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur



(Cipta Tungga Hayu Nirmala)



Laporan Hasil Penelitian
"Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat"

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : 1. Safira Cecilia Zhafarina NPM. 20031010103
2. Cipta Tungga Hayu Nirmala NPM. 20031010118

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~*) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek,
dengan judul:

**"Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan Metode
Blanching dan Penambahan Asam Askorbat"**

Surabaya, 12 Juli 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Suprihatin, MT
NIP. 19630508 199203 2 001

2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT
NIP. 19660621 199203 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Nurul Widji Triana, MT)

NIP. 19610301 198903 2 001

*) Coret yang tidak perlu



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat”

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T atas berkat dan rahmat-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat”**. Laporan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur dan selaku dosen penguji penelitian.
3. Ir. Nurul Widji Triana, MT, selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan mendampingi dalam proses penyusunan sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Ir. Suprihatin, MT selaku dosen penguji penelitian.
5. Kedua orang tua, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya sehingga penyusun mampu menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa isi dari laporan penelitian ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak.

Surabaya, 23 Maret 2023

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat”

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| INTISARI..... | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Tujuan Penelitian | 2 |
| I.3 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| II.1 Teori Umum..... | 3 |
| II.1.1 Tepung..... | 3 |
| II.1.2 Buah Mangga | 5 |
| II.1.3 Metode <i>Blanching</i> | 6 |
| II.1.4 Karbohidrat | 7 |
| II.1.5 Protein | 8 |
| II.1.6 Lemak..... | 9 |
| II.1.7 Asam Askorbat..... | 10 |
| II.1.8 Natrium Metabisulfit..... | 10 |
| II.2 Landasan Teori | 11 |
| II.2.1 Proses Perlakuan Awal Pembuatan Tepung..... | 11 |
| II.2.2 Mekanisme Pembuatan Tepung | 13 |
| II.2.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Tepung..... | 15 |
| II.3 Hipotesis | 16 |
| BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 17 |
| III.1 Rangkaian Alat | 17 |
| III.2 Kondisi yang Dijalankan | 17 |
| III.2.1 Kondisi Tetap..... | 17 |
| III.2.2 Kondisi Peubah | 18 |
| III.3 Prosedur Penelitian..... | 18 |
| III.3.1 Persiapan..... | 18 |



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat ”

| | |
|---|----|
| III.3.2 Pembuatan Tepung Biji Mangga | 18 |
| III.4 Alur Proses | 19 |
| III.5 Analisa Hasil | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| IV.1 Hasil Penelitian | 24 |
| IV.2 Hasil dan Pembahasan Kandungan dalam Tepung Biji Mangga | 25 |
| IV.2.1 Hasil Analisa Kadar Karbohidrat dalam Tepung Biji Mangga | 26 |
| IV.2.2 Hasil Analisa Kadar Protein Dalam Tepung Biji Mangga | 29 |
| IV.2.3 Hasil Analisa Kadar Lemak dalam Tepung Biji Mangga..... | 32 |
| IV.2.4 Hasil Analisa Kadar Air Dalam Tepung Biji Mangga | 34 |
| IV.2.5 Warna..... | 37 |
| IV.2.6 Aroma | 38 |
| IV.2.7 Tekstur | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 40 |
| V.1 Kesimpulan | 40 |
| V.2 Saran | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA | 41 |
| LAMPIRAN..... | 45 |



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat ”

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar II. 1 Stuktur Asam Askorbat | 10 |
| Gambar II. 2 Struktur Natrium Metabisulfit | 11 |
| Gambar IV.1 Reaksi hidrolisis pati..... | 26 |
| Gambar IV.2 Hubungan Antara Waktu <i>Blanching</i> dengan Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Kadar Karbohidrat dalam Tepung Biji Mangga..... | 28 |
| Gambar IV.3 Reaksi Protein dengan Antioksidan | 30 |
| Gambar IV.4 Hubungan Antara Waktu <i>Blanching</i> dengan Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Kadar Protein dalam Tepung Biji Mangga..... | 31 |
| Gambar IV.5 Reaksi Lemak karena Perlakuan Panas..... | 33 |
| Gambar IV.6 Hubungan Antara Waktu <i>Blanching</i> dengan Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Kadar Lemak dalam Tepung Biji Mangga..... | 33 |
| Gambar IV.7 Mekanisme Gelatinisasi Pati..... | 35 |
| Gambar IV.8 Hubungan Antara Waktu <i>Blanching</i> dengan Konsentrasi Asam Askorbat Terhadap Kadar Air dalam Tepung Biji Mangga..... | 36 |
| Gambar IV.9 Reaksi Kuinon..... | 38 |



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat”

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel II. 1 Komposisi Kimia Tepung Terigu (per 100 gram bahan) | 3 |
| Tabel II. 2 Syarat Mutu Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan | 4 |
| Tabel IV. 1 Kandungan Bahan Awal | 24 |
| Tabel IV. 2 Hasil Analisa Kandungan Tepung Biji Mangga | 25 |
| Tabel IV. 3 Kadar Karbohidrat dalam Tepung Biji Mangga | 26 |
| Tabel IV. 4 Kadar Protein dalam Tepung Biji Mangga | 29 |
| Tabel IV. 5 Kadar Lemak dalam Tepung Biji Mangga | 32 |
| Tabel IV. 6 Kadar Air dalam Tepung Biji Mangga | 34 |
| Tabel IV. 7 Hasil Uji Organoleptik pada Warna Tepung Biji Mangga | 37 |
| Tabel IV. 8 Hasil Uji Organoleptik pada Aroma Tepung Biji Mangga..... | 38 |
| Tabel IV. 9 Hasil Uji Organoleptik pada Tekstur Tepung Biji Mangga..... | 39 |



Laporan Hasil Penelitian
“Pembuatan Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica L.*) dengan
Metode *Blanching* dan Penambahan Asam Askorbat ”

INTISARI

Biji mangga mengandung karbohidrat (69,2 - 80%), protein (7,5 – 13%), serat (2,0 – 4,6%), abu (2,2 – 2,6%), kalsium (0,21%) dan fosfor (0,22%), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial. Penelitian ini dilakukan untuk membuat tepung biji mangga, mengetahui pengaruh waktu *blanching* serta konsentrasi asam askorbat terhadap kandungan karbohidrat, lemak, protein, kadar air dan sensori tepung biji mangga. Tahapan pembuatan tepung biji mangga yaitu pengupasan kulit, pencucian biji, pemotongan tebal 0,5 cm, penimbangan, *blanching* 85°C selama (0; 2,5; 5; 7,5; 10) menit, perendaman dengan Na-metabisulfit 0,2% selama 30 menit, perendaman dengan asam askorbat (0; 0,5; 1; 1,5; 2)% selama 20 menit, pengeringan (80°C, 4 jam), penghalusan, pengayakan 80 mesh. Hasil penelitian menunjukkan semakin lama waktu *blanching*, kadar karbohidrat, protein dan air tepung biji mangga semakin meningkat, sedangkan kadar lemak semakin menurun. Konsentrasi asam askorbat semakin tinggi juga meningkatkan kadar karbohidrat, dan protein tepung, namun menurunkan kadar air dan lemaknya. Kandungan gizi terbaik tepung biji mangga kadar karbohidrat 61,05%, protein 9%, lemak 1,78%, dan air 4,99%. Perlakuan *blanching* dan perendaman asam askorbat pada biji mangga berpengaruh nyata terhadap warna tepung ($p < 0,05$), namun berpengaruh tidak nyata pada aroma dan tekstur tepung ($p > 0,05$).

Kata Kunci : Tepung, Biji Mangga, *Blanching*, Perendaman, Asam Askorbat