

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SAOS TOMAT PEPAYA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:
RONIYANSYAH
NIM : 316110020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2020**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SAOS TOMAT PEPAYA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**RONIYANSYAH
NIM : 316110020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SAOS TOMAT PEPAYA**

Disusun oleh :

RONIYANSYAH
NIM : 316110020

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada Tanggal, 22 Agustus 2020

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


(Ir. Marianah, M.Si)
NIDN. 0831126203


(Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si)
NIDN : 0824098502

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


(Dr. Annawati, MP)
NIDN. 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SAOS TOMAT PEPAYA**

Disusun oleh :

RONIYANSYAH
NIM : 316110020

Pada Hari Sabtu, Tanggal 22 Agustus 2020
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Ir. Marianah, M.Si**
Ketua

(.....)

2. **Dr. Nurhavati, S.TP, MP**
Anggota

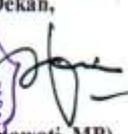
(.....)

3. **Adi Saputravadi, SP., M.Si**
Anggota

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan Studi Program Strata Satu (S1) untuk mencapai tingkat Sarjana Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Dr. Asnjawati, MP
IDN/0816046601



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Mataram, 22 Agustus 2020



buat pernyataan,


RONIYANSYAH
NIM: 316110020



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roniyaneayah.....
 NIM : 316110020.....
 Tempat/Tgl Lahir : Boro/26/12/1993.....
 Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian.....
 Fakultas : Pertanian.....
 No. Hp/Email :
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh...lama...pemanasan...terhadap...sifat...kempa...
 dan...organoleptik...saus...tomat...pepaya.....

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09/ September /2020

Penulis


 Doraustah
 NIM 316110020

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


 Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PEMBAHASAN

MOTTO :

sesungguhnya allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri "(QS, Ar Ra'd : 11)

Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya " (An Najm : 339).

Barang siapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya yang ditunjukkan untuk mencari ridho allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan kekayaan duniawi maka ia tidak akan mendapatkan baunya surga nanti pada hari kiamat (riwayat Abu hurairah radhiallahu anhu) "

PEMBAHASAN

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, kemudian sholawat serta salam kepada junjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW suri tauladan untuk umat akhir jaman.

1. Ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku tersayang (Buyung dan Rukmini) yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, kesabaran dan keikhlasan serta mendidikku dengan baik hingga sampai saat ini aku berada diperguruan tinggi. Semua ini tidak terlepas dari pengorbanan Ayah dan Ibu baik itu berupa moral maupun materil, sehingga aku menjadi seperti ini. Terimakasih banyak Ayah dan ibu yang selalu setia menanyakan kabar berita dariku. Aku masih simpan di memoriku, biasanya ibu tanya "kapan kamu bisa wisudanak ?", "jangan lupa cek lagi jika ada nilai yang kurang baik", dan "hati-hati di perkota'an orang". Sehingga pertanyaan dan peringatan itu seolah-olah memberiku sinyal dan dorongan untuk secepat-cepatnya menyelesaikan misiku di dunia akademisi. Aku tahu bahwa kunci

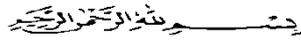
kesuksesan adalah do'a uluran tangan kalian berdua. Sekali lagi terimakasih, Ayah dan Ibu telah mengingatkanku supaya terus berusaha belajar dengan baik di tanah kota rantauan.

2. Kepada kakakku (Amirudin), terimakasih telah mengajarkanku berpikir dewasa yang sangat berharga bagiku. Terimakasih untuk(adikku Fatimah) telah menyayangiku.
3. Serta semua keluarga besarku di (desa Boro), tidak bisaku sebutkan satu persatu karena ruang dan waktu yang terbatas, untuk semuanya terimakasih atas dukungan terhadapku.
4. Untuk dosen yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan dengan penuh kesabaran serta motivasi kepada“(Ir. Marianah, M.si) (Dr. Nurhayati, S.TP., M.P), dan (Adi Saputrayadi, S.P., M.Si) “ terimakasih banyak, telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
5. Untuk sahabat-sahabatku program studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), dan teman-teman kos ujung aspal BTN Pagesangan Barat, kota Mataram, terimakasih telah mensupportku selama menyusun skripsi ini.
6. Untuk Almamater Hijauku, yang aku banggakan“Universitas Muhammadiyah Mataram’ yang telah banyak melahirkan alumni yang sudah memiliki pekerjaan ditempat-tempat strategis serta pengalaman dan ilmu pengetahuan selama menempuh dunia akademik. Semoga terus berkiprah melahirkan generasi-generasi yang berintegritas. Terkhusus untuk Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang terus berupaya mendidik kami hingga menjadi sarjana yang memiliki kepribadain, dan percaya diri.

Penulis,

RONIYANSYAH

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan proposal ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan judul : “ **PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SAOS TOMAT PEPAYA** ”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam rencana penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP, M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi THP Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
5. Ibu Ir. Marianah, M.Si, selaku dosen pembimbing utama.
Ibu Dr. Nurhayati, MP, selaku dosen pembimbing pendamping.

6. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga rencana penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada saya agar terus berusaha menyelesaikan rencana penelitian ini
8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
9. Semua pihak yang banyak membantu dan membimbing hingga menyelesaikan penyusunan rencana penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

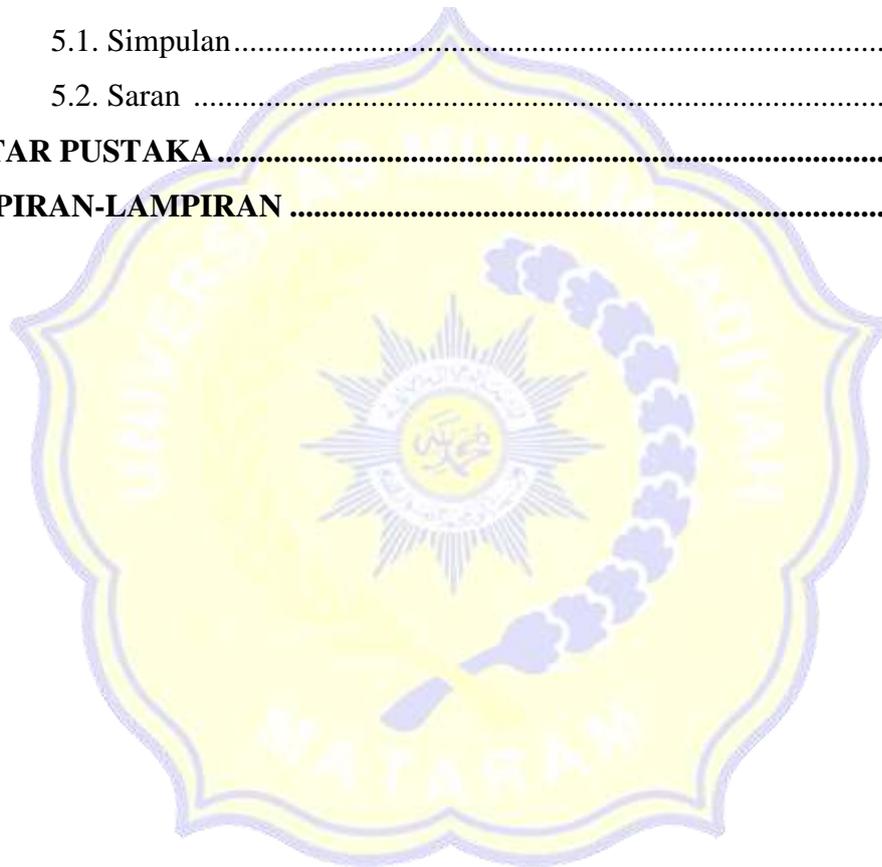
Mataram, 22 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PEMBAHASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
1.4. Hipotesis	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Buah Tomat.....	6
2.2. Buah Pepaya.....	10
2.3. Saos Tomat.....	16
2.4. Persyaratan Saos Tomat	18
2.4. Bahan Pembuatan Saos Tomat.....	19
2.6. Proses pembuatan Saos Tomat.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN	25
3.1. Metode Penelitian	25
3.2. Rancangan Penelitian	25
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26

3.4. Alat dan Bahan Penelitian	26
3.5. Pelaksanaan Penelitian	27
3.6. Parameter dan Cara Pengamatan	28
3.7. Analisis Data	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Hasil.....	36
4.2. Pembahasan	43
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Simpulan.....	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Kandungan Gizi buah tomat masak	10
2 Komposisi Gizi buah pepaya.	14
3 Persyaratan saos tomat	18
4 Kriteria Penilaian Organoleptik	32
5 Signifikansi perlakuan Lama pemanasan terhadap sifat kimia saos tomat pepaya	36
6 Purata sifat kimia saos tomat pepaya dengan lama pemanasan yang berbeda	37
7 Signifikansi perlakuan Lama pemanasan terhadap sifat organoleptik saos tomat pepaya	41
8 Purata sifat organoleptik saos tomat pepaya dengan lama pemanasan yang berbeda	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Buah Tomat.....	8
2 Buah Pepaya.....	12
3 Diagram alir pembuatan saos tomat.....	24
4 Diagram Alir Pembuatan bubur tomat	27
5 Diagram Alir Pembuatan bubur pepaya	28
6 Diagram Alir Pembuatan saos tomat pepaya modifikasi	28
7 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap kadar air saos tomat pepaya	43
8 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap kadar abu saos tomat pepaya	45
9 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap kadar vitamin C saos tomat pepaya	47
10 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap nilai pH saos tomat pepaya	49
11 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap skor nilai warna saos tomat pepaya	50
12 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap skor nilai rasa saos tomat pepaya	52
13 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap uji hedonic skor nilai rasa saos tomat pepaya	52
14 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap uji skoring skor nilai tekstur saos tomat pepaya	53
15 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap uji hedonic skor nilai tekstur saos tomat pepaya	54
16 Hubungan pengaruh lama pemanasan terhadap uji hedonic skor nilai aroma saos tomat pepaya	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kuisioner uji sensoris saos tomat pepaya	62
2 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar air saos tomat pepaya	64
3 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar abu saos tomat pepaya	65
4 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar vitamin C saos tomat pepaya	66
5 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman nilai pH saos tomat pepaya	67
6 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji skoring skor nilai warna saos tomat pepaya	68
7 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji skoring skor nilai rasa saos tomat pepaya	69
8 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji skoring skor nilai tekstur saos tomat pepaya	70
9 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji hedonik skor nilai rasa saos tomat pepaya	71
10 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji hedonik skor nilai tekstur saos tomat pepaya	72
11 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji hedonik skor nilai aroma saos tomat pepaya	73
12 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman uji rangking saos tomat pepaya	74

PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SAOS TOMAT PEPAYA

Roniansyah ¹⁾, Ir. Marianah, M.Si ²⁾, Dr. Nurhayati, S.TP, MP ³⁾

ABSTRAK

Tomat merupakan salah satu makanan yang bergizi tinggi. Selain mempunyai warna merah yang menarik, tomat tua juga sayuran yang banyak mengandung vitamin C, Vitamin A dan sedikit Vitamin B. Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat juga dapat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fospor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung di dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk : a. Mengetahui pengaruh lama pemanasan terhadap sifat kimia dan organoleptik saos tomat pepaya. b. Mengetahui lama pemanasan yang tepat pada pembuatan saos tomat pepaya yang disukai oleh panelis. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu lama pemasakan dalam pembuatan saos tomat pepaya dengan perlakuan sebagai berikut :P1 = Lama pemasakan (20) menit P2 = Lama pemasakan (30) menit P3 = Lama pemasakan (40) menit P4 = Lama pemasakan (50) menit P5 = Lama pemasakan (60) menit. Hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Keragaman (*Analisis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila terdapat pengaruh beda nyata (signifikan) maka diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Berdasarkan hasil analisis serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini maka ditarik simpulan sebagai berikut :1. Lama pemanasan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar vitamin C dan kadar pH) dan parameter sifat organoleptik uji scoring (atribut warna, rasa dan tekstur), uji hedonic (atribut tekstur) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap uji hedonic atribut rasa dan aroma saos tomat pepaya yang diamati. 2. Perlakuan terbaik saos tomat pepaya diperoleh pada perlakuan P5 (lama pemanasan 60 menit) dengan nilai kadar air 68,813%, kadar abu 1,857%, kadar vitamin C 4,130%, kadar pH 3,700, rasa dan aroma disukai panelis, warna merah muda dan mmemiliki tekstur kental.

Kata Kunci: pengaruh pemanasan sifat kimia organoleptik saos tomat pepaya

- 1) Mahasiswa/penelitian
- 2) Dosen Pembimbing Utama
- 3) Dosen Pembimbing Pendamping.

**THE EFFECT OF HEATING LENGTH ON THE CHEMICAL AND
ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF PAPAYA TOMATO SAUCE**

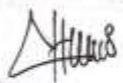
Roniansyah¹, Ir. Marianah, M.Si², Dr. Nurhayati, S.TP, MP³

ABSTRACT

Tomato is one of the most nutritious foods. Not only having an attractive red color, tomatoes are also vegetables that contain lots of vitamin C, Vitamin A, and a little Vitamin B. Tomato is very beneficial for the body because they contain vitamins and minerals needed for growth and health. Tomatoes contain carbohydrates, protein, fat and calories. Tomato fruit is useful for the formation of bones and teeth (calcium and phosphorus), while the iron (Fe) contained in it can function for the construction of red blood cells or hemoglobin. The purpose of this study is to know the effect of heating time on the chemical and organoleptic properties of papaya tomato sauce and to know the right heating time for making papaya tomato sauce that is preferred by panelists. The design used was a completely randomized design (CRD) with cooking time in making papaya tomato sauce by following these treatments P1 = cooking time 20 minutes, P2 = cooking time 30 minutes, P3 = cooking time 40 minutes, P4 = cooking time 50 minutes, P5 = cooking time 60 minutes. Analysis of Variance analyzed the results of the observations at the 5% real level. If there is an effect of significant difference, then it is further tested using Honest Real Difference (HRD) at the 5% real level. Based on the results of the analysis and discussion descriptions that are limited to the scope of this study, the following conclusions are drawn: 1. The duration of heating has a significantly different effect on the parameters of chemical properties (moisture, ash, vitamin C levels, and pH levels) and organoleptic properties parameters scoring test (color, taste, and texture attributes), hedonic test (texture attributes) but no significant effect. On the hedonic test, the taste and aroma attributes of papaya tomato sauce were observed. 2. The best treatment of papaya tomato sauce was obtained in the P5 treatment (heating time 60 minutes) with a water content value of 68.813%, an ash content of 1.857%, a vitamin C 4.130%, a pH level of 3.700, the taste and aroma of the panelists preferred, pink color and has a creamy texture.

Keywords: heating length, chemical properties, papaya tomato sauce

- 1) Students / research
- 2) Supervisor
- 3) Advisor.


Marianah, M.Pd
NIDN. 080304860

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat adalah sayuran yang banyak digemari setiap orang karena rasanya yang enak, segar dan sedikit asam. NTB adalah salah satu daerah penghasil tomat. Produksi tomat di Nusa Tenggara Barat meningkat dalam periode lima tahun terakhir dengan luas lahan mencapai 250 hektare. Pada tahun 2015 produksi tomat NTB sebanyak 25,700 ton dan meningkat pada tahun 2019 menjadi 39,97 ton (BPS NTB, 2020).

Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat juga dapat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung di dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Selain itu tomat mengandung zat potassium yang sangat bermanfaat untuk menurunkan gejala tekanan darah tinggi (Cahyono, 2005).

Tomat merupakan salah satu makanan yang bergizi tinggi. Selain mempunyai warna merah yang menarik, tomat tua juga sayuran yang banyak mengandung vitamin C, Vitamin A dan sedikit Vitamin B. Kandungan vitamin A yang terkandung dalam tomat 2-3 kali lebih banyak dari buah semangka. Tomat dapat digolongkan sebagai sumber vitamin C dan vitamin A yang sangat baik karena dalam 100 gram tomat dapat memenuhi 20% atau

lebih dari kebutuhan vitamin C dan Vitamin A dalam sehari (Astawan, 2008).

Tanaman tomat merupakan tanaman yang dapat tumbuh mudah dibudidayakan, sehingga ketersediaannya melimpah. Namun demikian buah tomat memiliki masa penyimpanan yang relatif singkat. Untuk memperpanjang masa pemanfaatan dan penyimpanan buah tomat pada umumnya dilakukan pengolahan lebih lanjut. Salah satu pemanfaatan tomat adalah sebagai bahan baku pembuatan saos tomat. Penggunaan saos tomat tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga saja, namun banyak penjual makanan yang membutuhkan saos tomat sebagai pelengkap sajian makanannya, seperti misalnya saja baso, mie ayam dsb. Hal tersebut membuka peluang usaha pembuatan saos tomat mempunyai peluang pasar yang baik. Proses yang cukup sederhana menjadikan usaha pembuatan saos tomat ini layak dicoba.

Pengertian saos tomat menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No 1-3546 tahun 2004 adalah produk yang dihasilkan dari campuran bubur tomat atau pasta tomat atau padatan tomat yang diperoleh dari tomat masak, yang diolah dengan bumbu – bumbu, dengan atau penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan. Saos tomat memiliki tekstur yang kental, berwarna merah dan memiliki rasa yang tidak pedas, sehingga setiap olahan pangan yang menggunakan saos tomat memiliki rasa (taste), aroma (flavour) dan tekstur (texture) yang sama dengan ciri – ciri saos tomat. Saos tomat lazim dan umum dikonsumsi oleh masyarakat sehingga paling banyak

diproduksi, namun demikian adakalanya bahwa produktivitas tomat rendah dan harganya relatif mahal, oleh karenanya perlu dicari bahan lain yang dapat digunakan untuk mensubstitusi tomat, namun tetap menghasilkan saos dengan sifat khas tomat salah satu bahan yang dapat digunakan adalah pepaya.

Pepaya merupakan buah yang mudah dijumpai dan sangat tinggi produksinya. Berdasarkan data BPS tahun 2019, jumlah produksi buah pepaya mencapai 906.312 ton. Buah pepaya merupakan hasil pertanian yang perishable (mudah rusak), oleh karena itu perlu dianekaragamkan pemanfaatannya yakni untuk mensubstitusi tomat sebagai bahan baku saos. Pepaya memiliki sifat mirip dengan tomat; rasanya manis, warna yang baik, mengandung antioksidan (betakaroten) dan pektin sehingga sangat baik untuk mengentalkan saos (Aceng, 2008).

Pepaya terdapat gizi pangan yang baik untuk tubuh seperti kandungan karbohidrat (9,81g), serta 1,80 g atau 4,5% dari jumlah harian yang dibutuhkan oleh tubuh. Pepaya mengandung beberapa vitamin B- kompleks dalam jumlah yang baik, seperti folat, Niasin, Asam Pantotenic, Piridoksin, Riboflavin, serta Tiamin. Vitamin penting lain yang bisa diperoleh dari pepaya adalah Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, dan Vitamin K. Pepaya juga memiliki muatan dengan jumlah yang cukup baik, yaitu kalium serta beberapa mineral penting seperti kalsium (Ca), zat besi (Fe), magnesium (Mg), pospor (P), dan zinc (Zn). Fitonutrisi penting yang ditemukan dalam pepaya yaitu betakaroten (276 mikrogram), Beta Crypto-xanthin (761 mikrogram) dan Lutein-zeaxanthin (75 mikrogram).

Pepaya dapat dipakai sebagai pencampur pada pembuatan saos tomat karena kandungan total padatannya relative hampir sama dengan total padatan tomat (Considine, 1982). Selain itu pemanfaatan pepaya sebagai bahan pencampur mempunyai keuntungan antara lain warnanya relative sama dengan tomat, kekentalan dan kandungan vitamin C lebih baik dibandingkan dengan pemakaian ubi jalar maupun labu siam sebagai bahan pencampur. Vitamin C merupakan vitamin yang tidak tahan terhadap suhu tinggi. Dalam pembuatan saos mengaplikasikan proses pemasakan, lama pemasakan akan mempengaruhi komposisi kimia pada kedua bahan yang digunakan (tomat dan pepaya) terutama kadar vitamin C.

Pengolahan pepaya menjadi saos atau kombinasi tomat dan pepaya dalam pembuatan saos telah banyak dipublikasikan. Menurut Soetaredji, dkk (2007) pada pembuatan pasta tomat perlakuan terbaik adalah dengan menggunakan suhu 40⁰C dengan lama pemasakan 30 menit. Menurut Aryani (2006) dalam pembuatan saos perlakuan terbaik menggunakan perbandingan 1 : 1 buah pepaya dan tomat. Menurut Suyanti, dkk (2012) pencampuran 50% buah pepaya ke dalam saos tomat dapat memperbaiki konsistensinya tanpa merubah rasanya. Hilmy, dkk (2019) tentang pengaruh substitusi tomat dengan pepaya terhadap sifat kimia dan kesukaan saos didapatkan hasil terbaik pada perlakuan substitusi sebanyak 40% yang menyimpulkan semakin tinggi persentase substitusi, pH semakin meningkat, kadar air semakin turun, dan total padatan terlarut semakin meningkat, namun semua saos agak disukai.

Sedangkan untuk waktu lama pemasakan pada pembuatan saos tomat pepaya belum ada penelitian yang dilakukan.

Diharapkan penggunaan pepaya dapat menambah nilai gizi pada saos tomat. Penggunaan pepaya dimungkinkan akan berpengaruh terhadap perubahan sifat fisik dan dari saos tomat, sehingga perlu dilakukan pengujian agar diperoleh saos tomat dengan sifat fisik dan kimia yang terbaik, maka perlu dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh lama pemanasan terhadap sifat kimia dan organoleptik saos tomat pepaya”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Apakah lama pemanasan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik saos tomat pepaya ?
- b. Berapa lama pemanasan yang tepat pada pembuatan saos tomat pepaya yang disukai oleh panelis ?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui pengaruh lama pemanasan terhadap sifat kimia dan organoleptik saos tomat pepaya.
- b. Mengetahui lama pemanasan yang tepat pada pembuatan saos tomat pepaya yang disukai oleh panelis.

1.3.2. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai alternatif diversifikasi produk olahan dari pepaya dan tomat dalam pengolahan saos tomat.
2. Menambah nilai gizi.
3. Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis

1. Lama pemanasan diduga berpengaruh terhadap sifat kimia dan organoleptik saos tomat pepaya.
2. Lama pemanasan yang tepat diduga berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis.



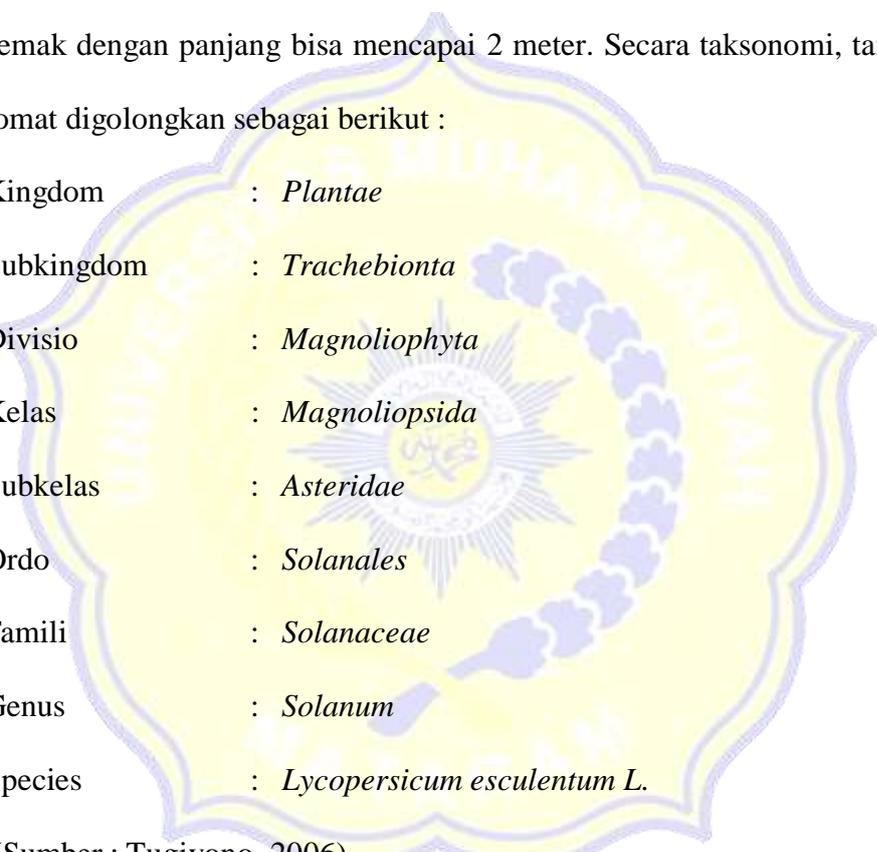
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tomat

Tomat mempunyai akar tunggang yang tumbuh menembus kedalam tanah dan akar serabut yang tumbuh menyebar kearah samping. Tetapi dangkal. Batang tanaman tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulu tersebut terdapat rambut kelenjar. Batang tanaman berwarna hijau. Pada ruas batang mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Selain itu batang tanaman tomat dapat bercabang dan diameter cabang lebih besar jika dibanding dengan jenis tanaman sayur lainnya. Daun tanaman tomat berbentuk oval bagian tepi daun bergerigi dan membentuk celah-celah yang menyirip serta agak melengkung kedalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah sekitar 3-6 cm. Diantara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1-2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman. Bunga tomat berukuran kecil, diameternya sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah, kelopak bunga berjumlah 5 buah dan berwarna hijau terdapat pada bagian terindah dari bunga tomat warnanya kuning cerah berjumlah 6 buah. Bunga tomat merupakan bunga sempurna karena benang sari atau tepung sari dan kepala putik atau kepala benang sari terbentuk pada bunga yang sama. Bentuk buah tomat bervariasi, tergantung varietasnya ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong

dan bulat telur (oval). Ukuran buahnya juga bervariasi, yang paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang besar memiliki berat 180 gram. Buah yang masih muda berwarna hijau muda, bila telah matang menjadi merah (Tugiyono, 2006).

Tomat termasuk tanaman setahun (annual) yang berarti umurnya hanya untuk satu kali periode panen. Tanaman ini berbentuk perdu atau semak dengan panjang bisa mencapai 2 meter. Secara taksonomi, tanaman tomat digolongkan sebagai berikut :



Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Trachebionta</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Solanum</i>
Species	: <i>Lycopersicum esculentum L.</i>

(Sumber : Tugiyono, 2006).

Bentuk, warna , rasa, dan tekstur buah tomat sangat beragam. Ada yang bulat, bulat pipih, keriting, atau seperti bola lampu. Warna buah masak bervariasi dari kuning, orange, sampai merah, tergantung dari jenis pigmen yang dominan. Rasanya pun bervariasi, dari masam hingga

manis. Buahnya tersusun dalam tandan-tandan. Keseluruhan buahnya berdaging dan banyak mengandung air.



Gambar (1) Buah Tomat
Sumber : Dokumen pribadi

Buah tomat memiliki keanekaragaman jenis. Namun, akhir-akhir ini sedang dikembangkan jenis baru di beberapa negara berkembang untuk mendapatkan buah tomat dengan kualitas dan flavour yang baik. Buah tomat terdiri dari beberapa bagian yaitu perikarp, plasenta, funikulus, dan biji. Anatomi buah tomat dapat dilihat pada Gambar 1. Perikarp meliputi eksokarp, mesokarp, dan endocarp. Eksokarp adalah lapisan terluar dari buah dan sering mengandung zat warna buah terdiri dari dinding pericarp dan kulit buah. Perikarp meliputi dinding luar dan dinding radial (septa) yang memisahkan rongga lokula. Mesokarp adalah lapisan yang paling dalam berupa selaput terdiri dari parenkim dengan ikatan pembuluh (jaringan tertutup) dan lapisan bersel tunggal yaitu lokula. EndoKarp adalah lapisan paling dalam terdiri dari biji, plasenta, dan *columella* (USDA-NAL, 2018).

2.1.1. Jenis Tomat

Ada 5 (lima) jenis buah tomat berdasarkan bentuk buahnya (Musaddad 2003; Wiryanta, 2002), yaitu :

1. Tomat biasa (*L. commune*) yang banyak ditemui dipasar-pasar .
2. Tomat apel atau pir (*L. pyriforme*) yang buahnya berbentuk bulat dan sedikit keras menyerupai buah apel atau pir. Tomat jenis ini juga banyak ditemuin di pasar local.
3. Tomat kentang (*L. grandifolium*) yang ukuran buahnya lebih besar bila diabndingkan dengan tomat apel.
4. Tomat gondol (*L. validum*) yang bentuknya agak lonjong, teksturnya keras dan berkulit tebal.
5. Tomat ceri (*L. esculentum var cerasiforme*) yang bentuknya bulat kecil - kecil dan rasanya cukup manis.

2.1.2. Kandungan Gizi Tomat

Tomat mempunyai beberapa manfaat untuk kesehatan, antara lain :

1. Mengurangi kadar lemak penyebab kegendutan
2. Membentuk otot
3. Mencegah kanker
4. Penangkal radikal bebas
5. Menjaga gigi dan tulang tetap kuat dan sehat
6. Mengontrol kolestrol penyebab hipertensi (Tekanan darah tinggi).

Dalam buah tomat terkandung gizi – gizi yang penting bagi tubuh seperti karbohidrat, protein, dan beberapa antioksidan seperti lycopene. Berikut ini adalah tabel kandungan gizi yang terkandung dalam buah tomat matang.

Tabel 1. Kandungan zat gizi buah tomat masak per 100 gram

Komponen	Jumlah
Vitamin A (SI)	1500
Vitamin B1(mg)	0,06
Vitamin C (mg)	40
Kabohidrat (gr)	4,2
Lemak (gr)	0,3
Protein (gr)	1
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	2,7
Besi (mg)	0,5

Sumber: USDA-NAL, 2018

2.2. Tanaman Pepaya (*Carica pepaya L*)

Carica pepaya L adalah tanaman yang berasal dari Amerika. Pusat penyebaran tanaman pepaya diduga berada di daerah Meksiko bagian selatan dan Nikaragua. Di Indonesia, tanaman pepaya umumnya tumbuh menyebar dari daratan rendah sampai daratan tinggi, yaitu sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut (Kalie, 2008). Hampir di setiap daerah, pepaya memiliki nama yang berbeda diantaranya: petek (Aceh), mbertik (Karo), tela (Batak), panancane (Minangkabau), betik (Palembang), punti kayu (Lampung), gedang (Jawa Barat dan Bali), kates (Jawa tengah, Jawa Timur, Madura), tapaya (Ternate), kuat (Timor), asawa (Irian Jaya) (Suprapti, 2005).

Pepaya (*Carica pepaya L.*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika tropis. Pusat penyebaran tanaman diduga berada di daerah Meksiko bagian selatan dan Nikaragua. Bersama pelayar-pelayar bangsa Portugis di abad ke 16, tanaman ini turut menyebar ke berbagai benua dan Negara, termasuk ke benua Afrika dan Asia serta negara India. Dari India, tanaman ini menyebar ke berbagai Negara tropis lainnya, termasuk Indonesia dan pulau-pulau di Lautan Pasifik di abad ke 17 (Kalie, M.B, 2000).

Semakin banyak jenis dan ragam buah impor, pepaya tetap populer di Indonesia. Selain murah, zat gizi yang dikandungnya pun lengkap. Biji, daun, batang, dan akarnya sangat bermanfaat sebagai obat. Pepaya juga dikenal sebagai buah yang murah harganya dan enak rasanya. Varietas yang beragam dan ketersediaannya sepanjang tahun turut memperkokoh posisi pepaya sebagai buah idola (Anonim, 2010).



Gambar. (2) Buah Pepaya
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Menurut Dirjen Hortikultura (2005), klasifikasi tanaman, pepaya termasuk dalam famili Caricaceae. Famili ini memiliki empat genus, yaitu Carica, Jarilla, Jaracanta, dan Cylicomorpha. Namun yang banyak dibudidayakan adalah genus Carica. Adapun taksonomi tanaman pepaya diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledone*
Ordo : *Caricales*
Famili : *Caricaceae*
Genus : *Carica*
Spesies : *Carica pepaya*
Sumber : Dirjen Hortikultura (2005)

2.2.1. Sifat dan Khasiat Pepaya (*Carica pepaya L*)

Buah pepaya rasanya manis dan bersifat netral. Buah pepaya berkhasiat sebagai pengobatan konstipasi, diare kronis, demam, luka serta alergi. Buah matang dapat memacu enzim pencernaan, peluruh empedu, penguat lambung dan antiscorbut. Buah mengkal sebagai pencahar ringan, peluruh kencing, memperlancar ASI. (Rukmana, 2003).

Akar tumbuhan pepaya berguna sebagai peluruh kencing (diuretik), obat cacing, penguat lambung, serta perangsang kulit. Biji pepaya dapat dipakai untuk obat cacing dan peluruh haid. Daun pepaya dapat menambah

nafsu makan, meluruhkan haid, menghilangkan rasa sakit, memudahkan pengeluaran feses (mencegah konstipasi), anti ambein. Daun pepaya berkhasiat pula sebagai antidiabetes, mencegah anemia, dan antikanker. Daun pepaya yang masih muda dan agak tua kaya kalsium, sangat baik untuk pengobatan rematik (encok dan penyakit tulang lainnya).

Manfaat buah pepaya yang tidak kalah pentingnya adalah berperan dalam mencegah kanker usus besar. Ini tidak lepas karena banyaknya kandungan serat. Serat ini juga sangat berguna bagi mereka yang kesulitan buang air besar. Vitamin A yang ada dalam buah pepaya, sangat bermanfaat bagi orang-orang yang memiliki paru-paru yang lemah. Termasuk pepaya dalam makanan mereka, akan mengurangi kemungkinan mereka tertular penyakit yang muncul sebagai hasil dari paru-paru yang lemah, seperti bronkitis, kanker dan lain-lain (Rukmana, 2003).

2.2.2. Kandungan Gizi

Buah pepaya juga mengandung unsur antibiotik, yang dapat digunakan untuk pengobatan tanpa ada efek sampingnya. Buah pepaya juga mengandung unsur yang dapat membuat pencernaan makanan lebih sempurna, disamping memiliki daya yang dapat membuat air seni bereaksi asam, yang secara ilmiah disebut zat caricaksantin dan violaksantin . Adapun komposisi gizi untuk buah pepaya masak dan muda serta daun pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi gizi buah pepaya masak, pepaya muda, dan daun pepaya per 100 gram.

Zat Gizi	Buah pepaya masak	Buah pepaya muda	Daun pepaya
----------	-------------------	------------------	-------------

Energi (kkal)	46	26	79
Protein (g)	0,5	2,1	8,0
Lemak (g)	0	0,1	2,0
Karbohidrat (g)	12,2	4,9	11,9
Kalsium (mg)	23	50	353
Fosfor (mg)	12	16	63
Besi (mg)	1,7	0,4	0,8
Vitamin A (SI)	365	50	18,250
Vitamin B1 (mg)	0,04	0,02	0,1
Vitamin C (mg)	78	19	140
Air (g)	8,76	92,3	75,4

Sumber: Ferdian, 2014.

Disamping gizinya yang tinggi, pepaya adalah buah yang memiliki kandungan tinggi antioksidan. Ini termasuk vitamin C, flavonoid, folat, vitamin A, mineral, magnesium, vitamin E, kalium, serat dan vitamin B. Antioksidan memerangi radikal bebas dalam tubuh dan menjaga kesehatan sistem kardiovaskular dan memberikan perlindungan terhadap kanker usus besar (Rukmana, 2003).

Karena pepaya merupakan sumber antioksidan yang sangat baik, buah pepaya membantu mencegah oksidasi kolesterol dalam hati. Kolesterol tinggi dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke. Ini dapat dicegah dengan mengonsumsi buah pepaya secara teratur. Selain itu pepaya juga sarat akan serat yang kemudian dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam hati. Asam folat yang ditemukan dalam pepaya menghilangkan zat-zat berbahaya yang dapat merusak dinding pembuluh darah dan menyebabkan serangan jantung. Salah satu manfaat buah pepaya lainnya yaitu sebagai pencegahan penyakit jantung, dan diabetes.

Buah pepaya banyak mengandung vitamin A yang diperlukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Dengan mengkonsumsi buah pepaya diyakini Universitas Sumatera Utara dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh dan mencegah beberapa penyakit yang terjadi sebagai hasil menurunkan kekebalan, seperti pilek dan batuk, infeksi dan flu. Pepaya juga mengandung enzim papain dan enzim chymopapain yang dapat mengurangi peradangan sehingga membantu tubuh dalam penyembuhan luka bakar dan luka lainnya. Beberapa penyakit tertentu menjadi lebih buruk ketika tubuh meradang. Karena itu disarankan bahwa orang-orang yang menderita kondisi ini harus mengkonsumsi buah pepaya (Rukmana, 2003).

2.3. Saos Tomat

Kata “saos” berasal dari bahasa Perancis (sauce) yang diambil dari bahasa latin salsus yang berarti “digarami”. Saos merupakan salah satu produk olahan pangan yang sangat populer. Saos tidak saja hadir dalam sajian seperti mie bakso atau mie ayam, tetapi juga dijadikan bahan pelengkap nasi goreng, mie goreng dan aneka makanan fast food. Saos adalah produk berbentuk pasta yang dibuat dari bahan baku buah atau sayuran yang mempunyai aroma serta rasa yang merangsang. Selain mengandung asam, gula, dan garam pada saos tomat juga ditambahkan bahan pengawet (Hambali,2006).

Saos tomat merupakan produk berbentuk pasta dengan aroma khas tomat, berwarna merah tua serta rasa yang merangsang. Rasa dari

saos tomat biasanya bervariasi tergantung bumbu yang ditambahkan. Adapun warna merah saos tomat sesuai dengan warna bahan bakunya. Walaupun kadar airnya tinggi (50 - 60 %), saos tomat dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut disebabkan selain mengandung asam, gula, dan garam, pada saos tomat ditambahkan bahan pengawet (Ratnasari, 2007).

2.4. Persyaratan Saos Tomat

Ciri - ciri saos tomat berkualitas baik adalah sebagai berikut.

- a. Warna: oranye sampai merah
- b. Konsistensi: Agak kental
- c. Kenampakan: homogen, butirannya lembut, dan tidak menggumpal.
- d. Aroma: manis dan asam dengan rasa sedikit gurih dan pedas
- e. Tidak ditumbuhi jamur

Saos tomat umumnya dikemas dalam botol plastik atau kaca dengan ukuran kecil (140 ml), sedang (340 ml), dan besar (630 ml). Namun, ada pula saos tomat yang dikemas dalam jirigen plastik dengan volume 5 liter. (Ratnasari, 2007)

Persyaratan saos tomat seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Persyaratan Saos Tomat

No	Uraian	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
	a. Bau	-	Normal
	b. Rasa		Normal khas tomat
	c. Warna	-	Normal
2	Jumlah padatan terlarut	Brix, 20oC	Minimal 30 menit
3	Keasaman, dihitung sebagai asam	% b/b	Minimal 0,8
4	Bahan tambahan pangan :		
	a. Pengawet		Sesuai dengan SNI 01-0222-1995 dan peraturan
	b. Pewarna tambahan	-	Sesuai dengan SNI 01-0222-1995 dan peraturan
5	Cemaran Logam :		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 1,0
		mg/kg	
	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 50,0
	Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 40,0
	Timah (Sn)	mg/kg	Maksimal 40,0* /250,00**
	Raksa (Hg)	mg/kg	Maksimal 0,03
	Arsen (As)	mg/kg	Maksimal 1,0
6	Cemaran Mikroba :		
	a. Angka Lempeng	Koloni/g	Maksimal 2x10 ²
	b. Kapang dan Khamir	Koloni/g	Maksimal 50

Dikemas di dalam botol : * Dikemas di dalam kaleng : **

Sumber : SNI 01-3546-2004

2.5. Bahan pembuatan Saos

a. Bahan Pengental

Untuk sari buah tomat menjadi kental diperlukan waktu pemanasan yang relatif lama, sehingga seluruh gizi yang terkandung didalamnya bisa rusak. Oleh karena itu, dalam pembuatan saos ditambahkan bahan pengental. Bahan pengental alami berasal dari hasil pertanian seperti pepaya, ubi jalar. Sedangkan bahan pengental buatan seperti CMC (carboxymethyl cellulose). Kandungan CMC tidak mengandung unsur-unsur yang bermanfaat bagi kesehatan (Suprapti, 2000).

b. Bahan Pengasam

Menurut Trisnawati (2005) fungsi pengatur keasaman pada makanan adalah untuk membuat makanan menjadi lebih asam, lebih basa, atau menetralkan makanan. Pengasam digunakan untuk mengasamkan atau untuk menurunkan pH saos menjadi 3,8~4,4. Pada pH rendah pertumbuhan kebanyakan bakteri akan tertekan dan sel generatif serta spora bakteri sangat sensitif terhadap panas. Dengan demikian proses sterilisasi bahan yang ber-pH rendah dapat dilakukan dengan suhu mendidih (100°C) dan tidak perlu dengan suhu tinggi (121°C). Asam juga bersinergi dengan asam benzoat dalam menekan pertumbuhan mikroba. Dalam pembuatan saos tomat digunakan bahan pengasam jenis asam sitrat. Menurut DepKes N0. 235/MenKes/Per/1997 menyatakan bahwa penggunaan zat pengasam ini yaitu 0,25% dari total pasta saos.

c. Bahan Pengawet

Zat Pengawet adalah bahan yang ditambahkan dalam makanan dengan tujuan menghambat kerusakan oleh mikroorganisme (bakteri, khamir, kapang) sehingga proses pembusukan atau pengasaman atau penguraian dapat dicegah. Bahan pengawet pada makanan dan minuman berfungsi menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan, menghindarkan oksidasi makanan sekaligus menjaga nutrisi makanan (Suprapti, 2000)

Bahan pengawet yang ditambahkan pada saos tomat yaitu natrium benzoat. Natrium benzoat merupakan garam atau ester dari asam benzoat (C_6H_5COOH) yang secara komersial dibuat dengan sintesis kimia. Natrium benzoat dikenal juga dengan nama Sodium Benzoat atau Soda Benzoat. Bahan pengawet ini merupakan garam asam *Sodium Benzoic*, yaitu lemak tidak jenuh ganda yang telah disetujui penggunaannya oleh FDA dan telah digunakan oleh para produsen makanan dan minuman selama lebih dari 80 tahun untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme (Luthana, 2008). Menurut DepKes No.722/MenKes/Per/IX1998 menyatakan batas maksimum penambahan natrium benzoat ke dalam saos hanya 1000 ppm atau 1000 mg/kg.

d. Garam

Garam merupakan bumbu utama dalam makanan yang menyehatkan. Tujuan penambahan garam adalah untuk menguatkan rasa bumbu yang sudah ada sebelumnya. Bentuk garam berupa butiran kecil

seperti tepung berukuran 80 mesh (178μ), berwarna putih, dan rasanya asin. Jumlah penambahan garam tidak boleh terlalu berlebihan karena akan menutupi rasa bumbu yang lain dalam makanan. Jumlah penambahan garam dalam resep masakan biasanya berkisar antara 15%-25%. Pengukuran tepat atau tidaknya garam disesuaikan dengan selera konsumen (Suprapti, 2000).

Pada pembuatan saos tomat penambahan garam berfungsi untuk menambah cita rasa dan menjadikan adonan saos tomat lebih stabil. Selain itu, Dwiyono (2008) menambahkan bahwa garam juga berfungsi untuk mempertinggi aroma dan memperkuat adonan.

e. Air

Air berfungsi sebagai bahan yang dapat mendispersikan berbagai senyawa yang ada dalam bahan pangan. Untuk beberapa bahan bahkan berfungsi sebagai pelarut. Air dapat melarutkan berbagai bahan seperti vitamin larut air, mineral, dan senyawa-senyawa citarasa. Interaksi antara air dengan komponen pangan lain pada tingkat molekuler terjadi pada ikatan antara air dengan karbohidrat, lemak, dan protein (Winarno, 1994).

Air merupakan pelarut penting dalam bahan pangan. Sebagai komponen non nutrisi, air dalam bahan pangan mempunyai efek pada sifat fisik, stabilitas, dan palabilitas serta menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroba. Air dalam adonan saos tomat selain untuk melarutkan garam dan bumbu lain juga akan menghasilkan adonan yang homogen (Suprapti, 2000).

f. Bumbu

Dalam pembuatan saos tomat, bumbu yang dicampurkan bersama bahan baku terdiri dari bawang putih giling, merica bubuk, kayu manis bubuk, gula pasir putih bersih yang telah dihaluskan, cabai giling, serai, lengkuas, daun jeruk, dan daun salam (Suprapti, 2000)

2.7. Proses Pembuatan Saos Tomat

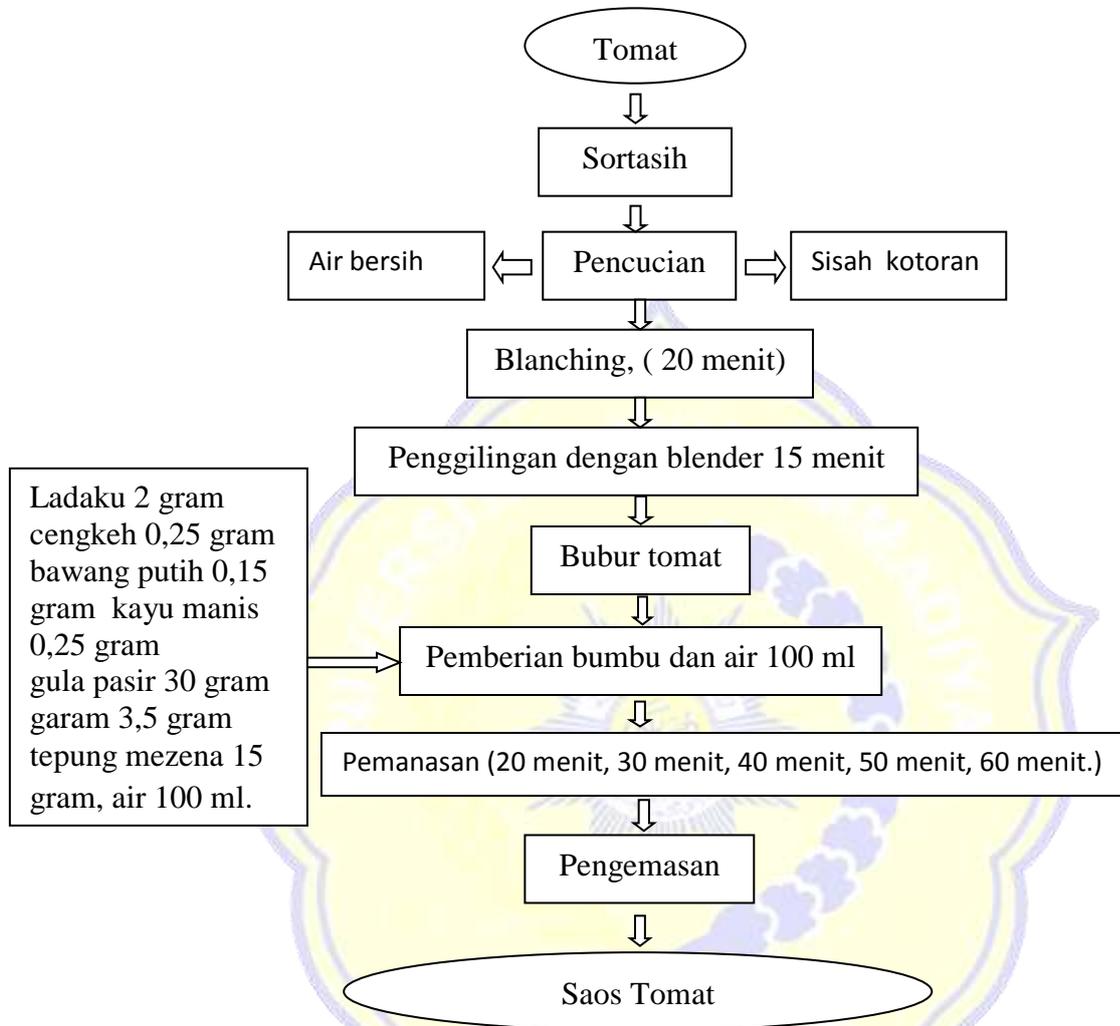
Bahan baku pembantu saos tomat terdiri dari bahan campuran, bumbu, dan pengawet. Bahan campuran digunakan untuk mengurangi biaya produksi dengan mengganti sebagian bahan baku dengan bahan campuran yang harganya lebih murah. Bumbu yang digunakan untuk menambah cita rasa produk. Sementara pengawet digunakan untuk menambah daya tahan produk (Setyorini, dkk, 2010).

Bahan yang digunakan antara lain: buah tomat 250%, bumbu-bumbu seperti bawang putih 0,8 gram, kayu manis 0,25 gram, gula pasir 30 gram, garam halus 3,5 gram, ladaku 2 gram, tepung mezena 15 gram, air putih 100 ml. Peralatan yang digunakan: pisau, panci dan pengaduk, kantong bumbu, botol jam steril, lab tangan, saringan dan kompor. Menurut Setyorini, dkk (2010) cara pembuatan saos tomat adalah sebagai berikut:

- a. Pilih dan bersihkan 250 % tomat yang sehat dan cukup tua dan cuci sampai bersih.

- b. Masukkan tomat kedalam air mendidih selama (20) menit,hancurkan buah tomat dalam blender dan tampung sari buah tomat dalam panci disaring.
- c. Masak sari buah tomat sampai menjadi setengah dari volume semula (awal), masukan bumbu-bumbu kedalam kantong, yang terdiri atas: ladaku 2 g, cengke 0,25 g, bawang putih 0,8 g, kayu manis 0,25 g, gula pasir 30 g, garam 3,5 g, tepung mezena 15 g, air putih 100 ml.
- d. Campurkan semua bumbu-bumbu kedalam bubur tomat sampai homogen bumbunya, tambahkan gula pasir 30 gram, kedalam sari buah tomat, ladaku 2 gram, bawang putih 0,8 gram, kayu manis 0,25 gram, garam 3,5 gram, tepung mezena 15 gram dan air 100 ml. dan masuk proses pemanasan selama (20 menit, 30 menit, 40 menit, 50 menit, 60 menit,)
- e. Angkat saos tomat pepaya yang telah habis di masak dan di tuang kedalam wadah tiap perlakuan masing wadah steril, kukus selama 15 menit (15menit setelah air mendidih), leher wadah ditutup rapat dan biarkan dingin pada suhu udara terbuka (suhu kamar).

Diagram alir proses pembuatan saos tomat dapat dilihat Pada Gambar berikut :



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan saos tomat (Setyorini, dkk, 2010)

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di Laboratorium.

3.2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu lama pemanasan dalam pembuatan saos tomat pepaya dengan perlakuan sebagai berikut :

P1 = Lama pemanasan 20 menit

P2 = Lama pemanasan 30 menit

P3 = Lama pemanasan 40 menit

P4 = Lama pemanasan 50 menit

P5 = Lama pemanasan 60 menit

Setiap perlakuan membutuhkan berat sampel 500 ml (campuran 250 ml bubur pepaya dan 250 ml bubur tomat) dengan suhu pemanasan yang sama (50°C). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Pembuatan bubur tomat dilakukan di laboratorium pengolahan pangan Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal, 18 Agustus 2020.
- b. Pembuatan bubur pepaya dilakukan di laboratorium pengolahan pangan Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal, 18 Agustus 2020.

- c. Pembuatan saos tomat pepaya dilakukan di laboratorium pengolahan pangan Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal, 18 Agustus 2020.
- d. Analisi untuk sifat kimia (kadar Vitamin C, kadar Air, kadar Abu dan pH) dilakukan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 22 Agustus 2020.
- e. Analisi untuk sifat fisik(warna, kekentalan, pH dan total padatan terlarut) dilakukan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah pisau, panci, pengukus, wajan, pengaduk kayu, kompor, baskom, botol, blender dan saringan, pH meter (Hanna Instrument HI83141), refractometer (Trans Instruments TI-RBX0032A), oven, desikator, timbangan analitik.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan buah tomat matang, buah pepaya matang, gula pasir, garam halus, merica, bawang putih, kayu manis, ladaku, cengke air putih, tepung mezena.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Proses pengolahan saos diawali dengan mempersiapkan bahan-bahan dan alat yang akan digunakan serta melakukan pengolahan bahan (Setyorini, dkk, 2010) :

a. Persiapan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan saos tomat pepaya dalam keadaan segar, bebas dari kotoran agar dihasilkan saos dengan mutu yang baik. Sebaiknya tidak menggunakan buah yang terlalu matang karena kandungan gizinya relatif mengalami penurunan dan mutunya rendah (Amila, 2008).

b. Pembuatan bubur tomat

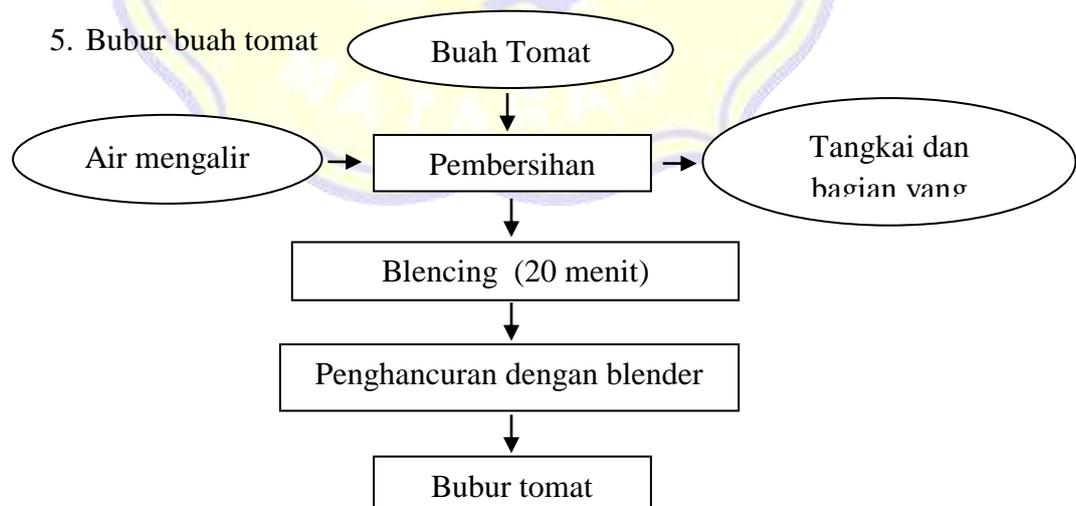
1. Cuci buah tomat dengan air mengalir
2. Buang bagian yang tidak terpakai, seperti tangkai, dan bagian yang rusak

3. Pengukusan (blanching)

Pengukusan dilakukan selama 5 menit menggunakan panci pengukusan dengan tujuan menonaktifkan enzim dan mempertahankan warna alami bahan (Nurhayati, dkk, 2018).

4. Hancurkan buah tomat dengan menggunakan blender

5. Bubur buah tomat



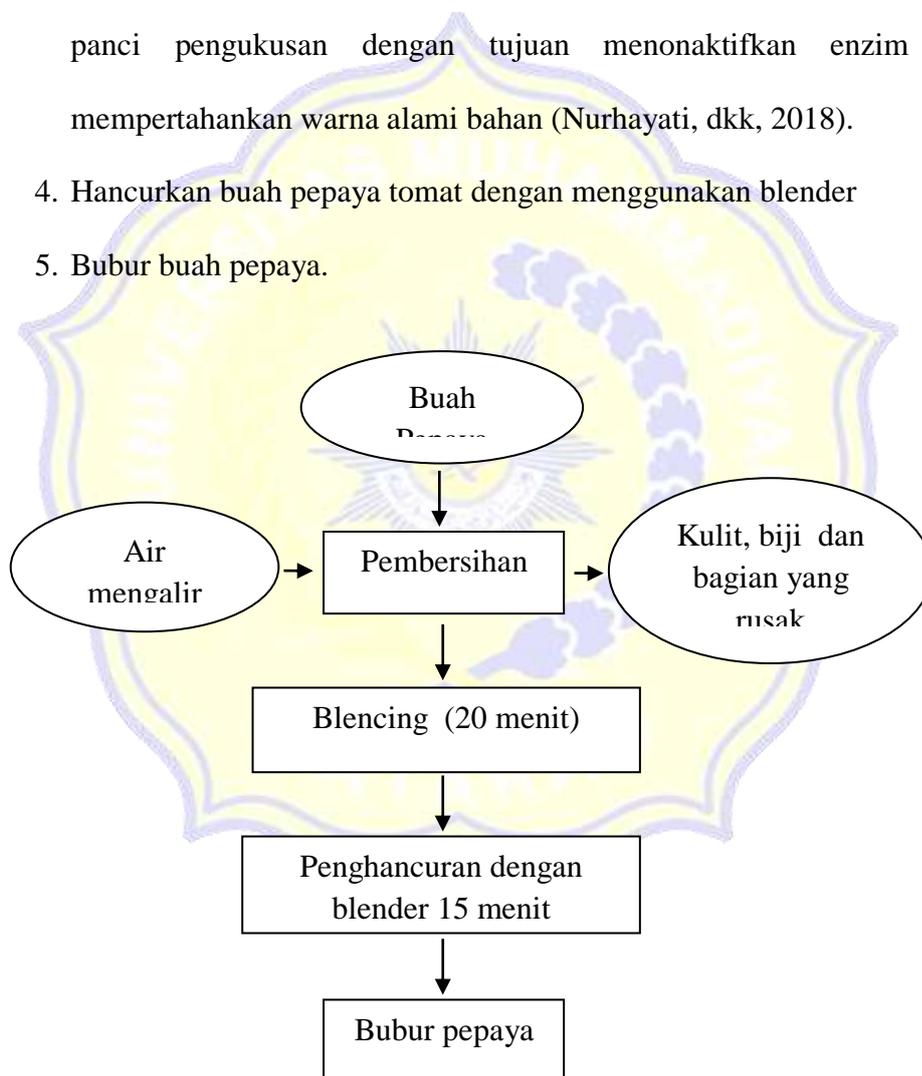
Gambar 4. Diagram alir pembuatan bubur tomat

c. Pembuatan bubur pepaya

1. Kupas buah pepaya
2. Buang bagian yang tidak terpakai, seperti biji dan bagian yang rusak.
3. Pengukusan (blanching)

Pengukusan dilakukan pada suhu 80⁰C selama 5 menit menggunakan panci pengukusan dengan tujuan menonaktifkan enzim dan mempertahankan warna alami bahan (Nurhayati, dkk, 2018).

4. Hancurkan buah pepaya tomat dengan menggunakan blender
5. Bubur buah pepaya.



Gambar 5. Diagram alir pembuatan bubur pepaya.

d. Pencampuran

Proses pencampuran sangat penting untuk mendapatkan bahan pangan yang seimbang. Campurkan bubur tomat dan bubur pepaya kemudian diaduk sampai homogen.

e. Pemasakan

Pemasakan dilakukan selama sesuai perlakuan (20 menit, 30 menit, 40 menit, 50 menit dan 60 menit) sampai mengental dan kekentalannya dapat diukur secara manual dengan melihat aliran saos dari sendok pemasakan saat dialirkan kebawah dan pemasakan dihentikan (Hambali, dkk.,2006).

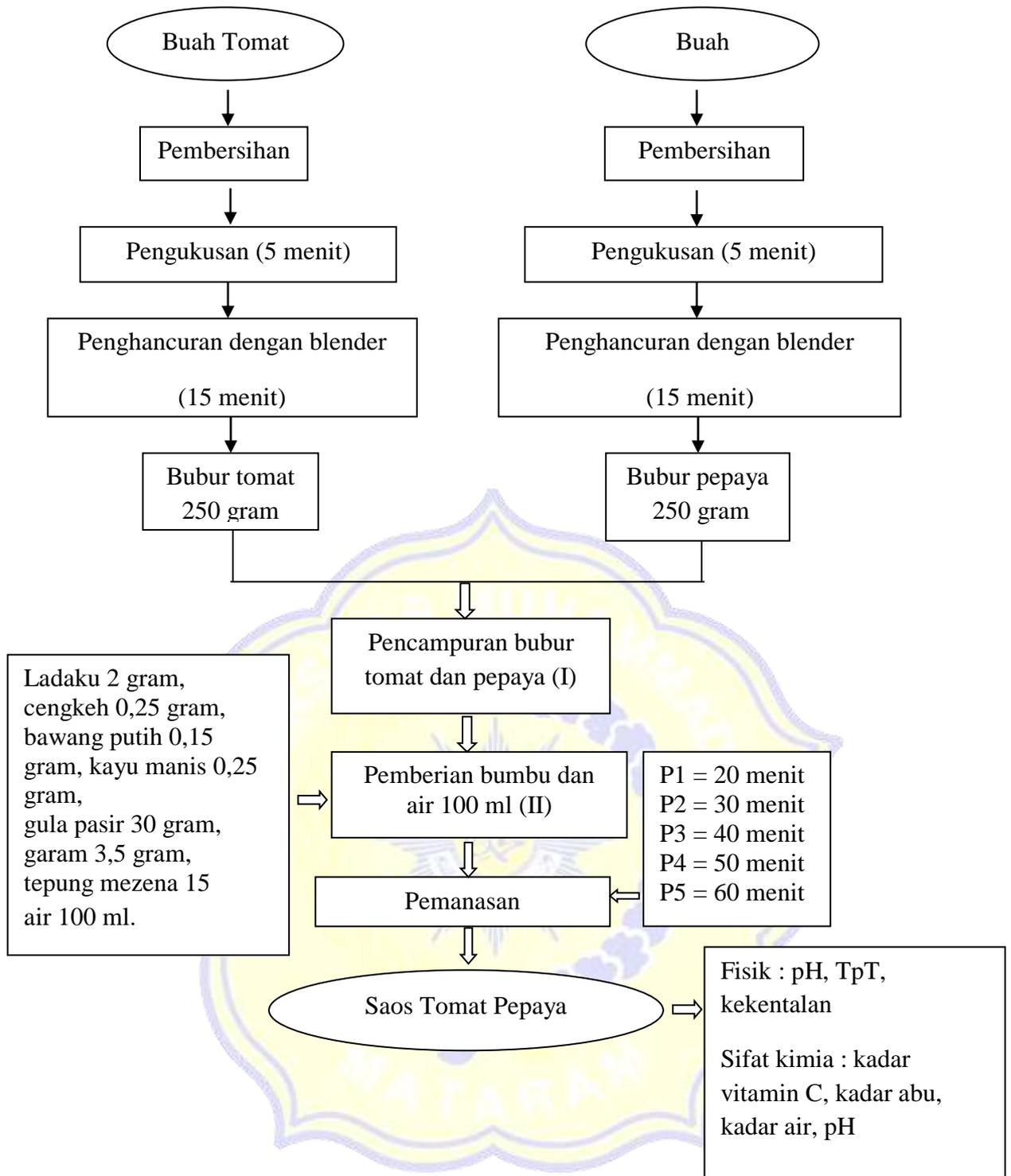
f. Pemberian bumbu

Pada saat pemberian bumbu sebelum dinyalakan kompor semua bumbu di campur dengan bubur tomat dan pepaya dan di tambahkan air 100 ml dan di aduk sampai homogen baru api di nyalakan dan pemanasan di mulai tambahkan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan (ladaku 2 gram, bawang putih 0,15 gram, kayu manis 0,25 gram, gula pasir 30 gram, garam 3,5 gram, tepung mezena 15 gram dan air 100 ml. (Setyorini, dkk, 2010).

g. Pengemasan

Masukkan saos tomat pepaya yang telah dimasak kedalam wadah yang terlebih dahulu disterilisasikan setelah itu ditutup rapat dan disterilisasi kembali selama 5 menit.

Diagram alir pembuatan saos tomat modifikasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pembuatan saos tomat pepaya (Setyorini, 2010, yang telah dimodifikasi)

3.6. Parameter dan Metode Pengukuran

3.6.1. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat fisik (warna, kekentalan, pH dan total padatan terlarut), sifat kimia (parameter kadar air, kadar abu, dan vitamin C) dan sifat organoleptik (parameter rasa, aroma, tekstur, warna) pada saos tomat pepaya.

3.6.2. Metode Pengukuran

a. Kadar air

Analisa kadar air saos tomat pepaya dilakukan dengan metode *Thermogravimetri* (Sudarmadji, 2001) dengan tahapan proses sebagai berikut:

1. Masukkan 2,0 gram sampel dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya.
2. Keringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama sekitar 6 jam.
3. Dinginkan cawan ke dalam desikator selama 20 menit. Setelah dingin timbang berat kering, ulangi terus sampai diperoleh berat yang konstan atau selisih 0,02 gram
4. Kemudian hitung kadar airnya.
5. Rumus menghitung kadar air adalah:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat Akhir (gram)}}{\text{Berat awal (gram)}} \times 100\%$$

b. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode oven dengan prosedur sebagai berikut (Sudarmadji, dkk, 2001) :

1. Panaskan cawan yang telah bersih ke dalam tanur pada suhu 100°C selama 2 jam lalu timbang sebagai bobot kosong.
2. Sampel timbang 2 gram dengan teliti + berat cawan dan nyatakan sebagai bobot awal, kemudian cawan tersebut masukkan ke dalam tanur suhu 600°C selama 5 jam.
3. Setelah pemanasan masukkan cawan ke dalam desikator, dan setelah dingin timbang dan panaskan beberapa kali sampai diperoleh bobot tetap sebagai bobot akhir.
4. Menghitung kadar abu sampel menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Ket :

W0 = Berat Cawan Kosong (gr)

W1 = Berat Cawan + sampel sebelum pengabuan (gr)

W2 = Berat Cawan + sampel setelah pengabuan (gr)

c. Uji Derajat Keasaman (pH)

Adapun prosedur mengukur pH suatu larutan (Apriyantono dkk, 1988) sebagai berikut :

1. Nilai pH ditentukan menggunakan pH meter.
2. Sebelum dilakukan pengukuran, pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan penyangga pH 4,0 dan 7,0.

3. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap larutan sampel dengan mencelupkan elektrodanya kedalam larutan sampel dan di biarkan beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil.

Keterangan :

V1 = Volume titrasi

N = normalitas larutan HCL atau H₂SO₄ 0,02 N

P = faktor pengencer N =100/5

d. Analisis Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut ditentukan dengan refraktometer (Trans Instruments TI-RBX0032A), dengan prosedur sebagai berikut (Ismawati, dkk., 2016) :

- a. Ambil sampel seberat 2 g
- b. Encerkan dengan 20 ml aquades dengan diaduk hingga homogeny.
- c. Ambil sebanyak 10 ml kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1200 rpm selama 10 menit.
- d. Supernatan diteteskan pada prisma refraktometer, diarahkan pada sumber cahaya.
- e. Nilai padatan terlarut dapat dibaca pada skala (°brix).

e. Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan metode Iodometri (Sudarmadji, 2001) prosedur sebagai berikut:

- a. Ditimbang \pm 5-6 ml sampel, kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer 250 ml

- b. Ditambahkan aquades sebanyak 50 ml untuk melarutkan vitamin lalu distirer yang berguna untuk menghomogenkan larutan.
- c. Setelah itu diambil 5-6 ml dari sampel sebanyak 2 kali, dimasukkan dalam tabung *sentrifuse* untuk *sentrifugasi* selama 10 menit, tujuannya untuk memisahkan larutan dengan endapan berdasarkan berat jenisnya.
- d. Setelah *disentrifus* selama 10 menit, larutan disaring dengan kertas saring untuk memisahkan *filter* dan *filtrate*.
- e. Dimasukkan dalam labu ukur dan ditera sampai 100 ml seagai pengenceran, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* masing-masing 25 ml.
- f. Ditambahkan amilium sebanyak 2 ml sebagai indokator titik akhir titrasi dan dititrasi dengan iodin dan analisa hasilnya.
- g. Indikator titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna biru yang merupakan reaksi antara amilum dengan larutan iodin.
- h. Kadar vitamin C dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Vita min C} = \frac{\text{Volume Iodometri} \times \text{BE}}{\text{Berat sampel (gram)}} \times 100\%$$

f. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecap, peraba, pembauan, penglihatan dan pendengaran dengan menggunakan metode *hedonic scale* (Setyaningsih, dkk. 2010). Adapun kriteria penilaian organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Organoleptik

Skor	Rasa	Tekstur	Warna
1	Sangat tidak asam	Sangat tidak kental	Oranye
2	Tidak asam	Tidak kental	Oranyeh kemerahan
3	Agak asam	Agak Kental	Merah keoranyean
4	asam	Kental	Merah
5	Sangat asam	Sangat kental	Merah tua

3.7. Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Keragaman (*Analiysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila terdapat pengaruh beda nyata (signifikan) maka diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% (Hanafiah, 2002).