

**APLIKASI TEPUNG UBI JALAR PUTIH PADA PRODUKSI SAUS
TOMAT DAN PENENTUAN HARGA POKOK PRODUKSI (HPP)**

(Skripsi)

Meryam Grace Lumbantobing

1814231017



JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2022

ABSTRACT

WHITE SWEET POTATO FLOUR APPLICATION IN TOMATO SAUCE PRODUCTION AND DETERMINATION OF COST OF GOOD MANUFACTURED

By

MERYAM GRACE LUMBANTOBING

The application of white sweet potato flour in the production of tomato sauce can increase the added value of sweet potato flour, and it is expected to be used as a new business opportunity. This research was conducted to determine the proportion of white sweet potato flour with tomato puree, which produced the best tomato sauce that approached the quality requirements of tomato sauce according to SNI 01-3546-2004. The Cost of Good Manufactured (COGM) of the best tomato sauce was also determined. This experiment used a Completely Randomized Block Design with four treatments of the proportions of sweet potato flour and tomato puree and one treatment of commercial sauce as a control. The proportions of sweet potato flour and tomato puree used were 50%:50% (U1T1), 55%:45% (U1T2), 60%:40% (U1T3), and 65%:35% (U1T4). Parameters carried out in this study were physical tests consisting of flow distance tests, chemical tests consisting of tests for total dissolved solids and total acids, microbial tests consisting of total plate count, as well as sensory tests. The best tomato sauce close to the quality requirements for tomato sauce, according to SNI 01-3546-2004, was tomato sauce with white sweet potato flour with a proportion of 60:40 (U1T3). The Cost of Good Manufactured (COGM) of the best tomato sauce treatment is IDR 208,800 per batch.

Keywords: The Cost of Good Manufactured, tomato sauce, white sweet potato flour

ABSTRAK

APLIKASI TEPUNG UBI JALAR PUTIH PADA PRODUKSI SAUS TOMAT DAN PENENTUAN HARGA POKOK PRODUKSI (HPP)

Oleh

MERYAM GRACE LUMBANTOBING

Penerapan tepung ubi jalar putih dalam pembuatan saus tomat dapat meningkatkan nilai tambah tepung ubi jalar, dan diharapkan dapat dijadikan sebagai peluang usaha baru. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan tepung ubi jalar putih dengan pure tomat yang menghasilkan saus tomat terbaik yang mendekati persyaratan mutu saus tomat menurut SNI 01-3546-2004. Harga pokok penjualan (HPP) saus tomat terbaik juga ditentukan. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan proporsi tepung ubi jalar dan pure tomat serta satu perlakuan saus komersial sebagai kontrol. Proporsi tepung ubi jalar dan pure tomat yang digunakan adalah 50%:50% (U1T1), 55%:45% (U1T2), 60%:40% (U1T3), dan 65%:35% (U1T4). Parameter yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji fisika yang terdiri dari uji jarak aliran, uji kimia yang terdiri dari uji total padatan terlarut dan total asam, dan uji mikroba yang terdiri dari total plate count), serta uji sensori. Saus tomat terbaik yang mendekati persyaratan mutu saus tomat menurut SNI 01-3546-2004 adalah saus tomat dengan tepung ubi jalar putih dengan perbandingan 60:40 (U1T3). Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat menggunakan tepung perlakuan terbaik adalah Rp 208.800 per batch.

Kata kunci: Harga Pokok Produksi, tepung ubi jalar putih, saus tomat.

**APLIKASI TEPUNG UBI JALAR PUTIH PADA PRODUKSI SAUS
TOMAT DAN PENENTUAN HARGA POKOK PRODUKSI (HPP)**

Oleh

MERYAM GRACE LUMBANTOBING

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2022

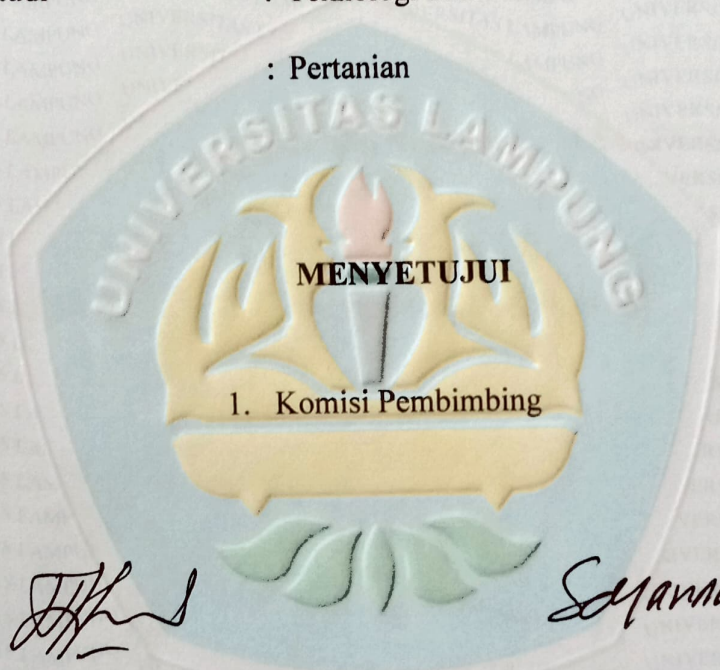
Judul Skripsi : **APLIKASI TEPUNG UBI JALAR PUTIH
PADA PRODUKSI SAUS TOMAT DAN
PENENTUAN HARGA POKOK PRODUKSI
(HPP)**

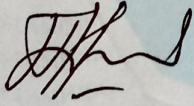
Nama Mahasiswa : **Meryam Grace Lumbantobing**

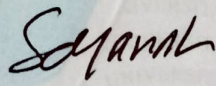
Nomor Pokok Mahasiswa : 1814231017

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

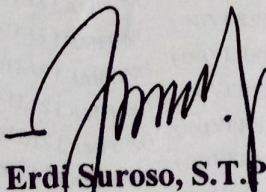
Fakultas : Pertanian




Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D.
NIP. 196507251992032002


Ir. Siti Nurdjanah, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196207201986032001

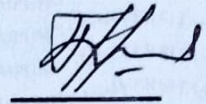
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.
NIP. 197210061998031005

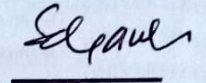
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

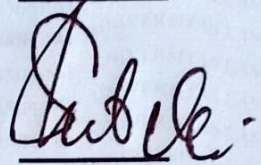
Ketua : Prof. Ir. Neti Yuliana, Ph.D.



Sekretaris : Ir. Siti Nurdjanah, M.Sc., Ph.D.



Pembahas : Dr. Ir. Subeki, M.Si. M.Sc.



Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 07 Desember 2022

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Meryam Grace Lumbantobing

NPM : 1814231017

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pengetahuan dan data yang telah saya dapatkan. Karya ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 07 Desember 2022
Penulis.



Meryam Grace Lumbantobing
NPM 1814231017

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tarutung Tapanuli Utara pada tanggal 06 November 1999 sebagai anak ketiga dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Amudi Lumbantobing, S.Sn, M.Hum. dan Ibu Rosmery R Sihombing. Penulis memiliki dua orang kakak dan dua orang adik. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Pembina HKBP Tarutung yang diselesaikan pada tahun 2005, Sekolah Dasar di SDN 173102 Tarutung yang diselesaikan pada tahun 2011. Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 Tarutung yang diselesaikan pada tahun 2014, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 3 Tarutung yang diselesaikan pada tahun 2017.

Penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Februari – Maret 2021 di Desa Braja Luhur, Kecamatan Braja Sebah, Lampung Timur. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada Agustus – September 2021 di PT Bosindo Cahaya Anugerah dan menyelesaikan laporan PU dengan judul “Mempelajari Pengendalian Mutu Roti Potong Manis Keju di Bobo Bakery Lampung”. Selama masa studi penulis aktif melayani di Unit Kegiatan Mahasiswa Krisen Universitas Lampung dan Persekutuan Ouikumene Mahasiswa Kristen Pertanian Universitas Lampung, serta aktif sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (HMJ THP) Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih atas segala dukungan, doa, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
3. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian.
4. Ibu Prof. Ir. Neti Yuliana, M. Si., Ph.D., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan pengarahan, bantuan, saran, dan motivasi selama proses perkuliahan, dan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Siti Nurdjanah, M. Sc., Ph.D., selaku Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan motivasi, dan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Subeki, M. Sc., selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, atas semua ilmu dan wawasan yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

8. Teristimewa kepada Bapak tercinta yang sudah jauh di keabadian dan Mama tercinta yang selalu menjadi pendengar yang baik, menjadi teman berbagi suka dan duka, selalu sabar, serta selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi. Kakak- kakak tercinta, Ka Sari, Ka Tiur, dan Bang Rambo, Adik – adik tercinta, Sopater dan Greaty, serta keponakan yang lucu Vio dan Jogi yang selalu menjadi tempat berbagi suka dan duka, memberi semangat, motivasi, dukungan moral dan dukungan doa kepada penulis.
9. Sahabat perkuliahan terbaik penulis Angel yang selalu menemani, mendukung, mendengar keluh kesah penulis selama perkuliahan, serta selalu ada untuk membantu seluruh proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini. Sahabat penulis Sandro yang selalu menemani, mendukung, menjadi pendengar yang baik dan selalu ada untuk membantu penulis.
10. Teman baik penulis selama perkuliahan Finna, Ferdi, dan Dimas, teman sepenelitian saus tomat Azdhan, tim kostan Pak Bambang (Ester, Dora, Ninid, April, Chetrin dan Grace), teman baik di Pomperta (Yose, Rosmer, Ekle, dan Geri), teman tim musik gereja GKPI Bandar Lampung yang selalu mendukung, memberi doa dan semangat kepada penulis. Teman penulis selama sekolah Trichyvara (Astri, Christin, Yohana, Nova, Esra dan Adi), ito Frengki dan Immanuel yang telah memberi semangat, doa, dan dukungan meskipun dari jarak jauh.
11. Teman-teman TIP dan THP angkatan 2018 atas dukungan dan kebersamaannya selama proses perkuliahan.

Akhir kata,penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Desember 2022

Penulis,

Meryam Grace Lumbantobing

1814231017

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Ubi Jalar.....	7
2.2 Tepung Ubi Jalar Putih.....	9
2.3 Tomat.....	11
2.4 Saus Tomat.....	12
2.5 Bahan Tambahan Saus Tomat	14
2.5.1 Bawang Putih.....	14
2.5.2 Gula.....	14
2.5.3 Garam.....	14
2.5.4 Cuka	15
2.5.5 Lada.....	15
2.5.6 Pewarna Makanan	16
2.4 Harga Pokok Produksi.....	16
2.5 Penetapan Harga Jual.....	18

III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2 Bahan dan Alat	19
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Pembuatan Pure Tepung Ubi Jalar.....	20
3.4.2 Pembuatan Pure Tomat.....	21
3.4.3 Pembuatan Saus Tomat	22
3.5 Pengamatan	24
3.5.1 Total Asam	24
3.5.2 Uji pH	24
3.5.3 Angka Lempeng Total atau Total Mikroba	25
3.5.4 Uji Laju Alir.....	26
3.5.5 Total Padatan Terlarut	26
3.5.6 Uji Sensori.....	27
3.5.7 Penentuan Perlakuan Terbaik	30
3.5.8 Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) Saus Tomat dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Putih.....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Total Asam dan Derajat Keasaman (pH).....	32
4.2 Angka Lempeng Total atau Total Mikroba	33
4.3 Uji Laju Alir	35
4.4 Total Padatan Terlarut.....	36
4.5 Uji Skoring.....	37
4.5.1 Rasa.....	37
4.5.2 Aroma	38
4.5.3 Warna.....	40
4.5.4 Kekentalan	41
4.6 Uji Hedonik.....	42
4.7 Penentuan Perlakuan Terbaik	43
4.8 Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP).....	44

V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan gizi dalam 100 gram ubi jalar	8
2. Kandungan karbohidrat dalam ubi jalar	8
3. Komposisi gizi tepung ubi jalar putih per 100 g	10
4. Kandungan gizi buah tomat per 100 g	12
5. SNI 01-3456-2004 tentang persyaratan saus tomat	13
6. Tata letak percobaan hasil pengacakan	20
7. Formulasi pembuatan saus tomat dari tepung ubi jalar.....	23
8. Lembar kuisioner uji skoring saus tomat dari tepung ubi jalar	28
9. Lembar kuisioner uji hedonik saus tomat dari tepung ubi jalar	29
10. Perhitungan HPP saus tomat dengan penambahan tepung ubi jalar	31
11. Hasil nilai total asam saus tomat.....	32
12. Hasil angka lempng total atau total mikroba saus tomat	34
13. Hasil uji laju alir saus tomat.....	35
14. Hasil uji total padatan terlarut saus tomat	36
15. Skoring rasa saus tomat.....	38
16. Skoring aroma saus tomat	39
17. Skoring warna saus tomat	40
18. Skoring kekentalan saus tomat.....	42
19. Hedonik penerimaan keseluruhan saus tomat	43
20. Rekapitulasi pembobotan perlakuan terbaik	43
21. Biaya bahan baku pembuatan saus tomat.....	44
22. Biaya tenaga kerja langsung pembuatan saus tomat	44
23. Biaya overhead pabrik variabel pembuatan saus tomat	45
24. Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penelitian	6
2. Diagram alir pembuatan tepung ubi jalar.....	10
3. Proses pembuatan pure tepung ubi jalar.....	21
4. Proses pembuatan pure tomat.....	22
5. Diagram alir pembuatan saus tomat.....	23
6. Penampakan warna saus tomat semua perlakuan.....	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Lampung merupakan salah satu penghasil ubi jalar cukup tinggi di pulau Sumatera yaitu penghasil ubi jalar tertinggi kelima setelah Sumatera Barat, Sumatera Utara, Jambi dan Bengkulu. Lampung dapat menghasilkan 27.875 ton ubi jalar pada tahun 2019 (BPS, 2019). Ubi jalar digolongkan menjadi tanaman pangan, karena merupakan sumber karbohidrat non beras tertinggi keempat setelah padi, jagung, dan ubi kayu, dan mampu menaikkan ketersediaan pangan dan diversifikasi pangan di dalam masyarakat.

Ubi jalar mengandung air yang cukup tinggi yaitu kurang lebih 67%, sehingga bisa menyebabkan ubi jalar mudah rusak (busuk dan bertunas) apabila disimpan pada suhu kamar (Ginting, 2006). Selain itu ubi jalar juga mengandung senyawa anti gizi. Salah satunya ialah tripsin inhibitor yang dapat menghambat kerja enzim tripsin sehingga menurunkan tingkat penyerapan protein, tetapi aktivitas tripsin inhibitor dapat dihilangkan menggunakan perlakuan panas, seperti perebusan, pengukusan ataupun penggorengan (Ginting dan Utomo, 2011). Maka dari itu pengolahan ubi jalar perlu dilakukan untuk meningkatkan umur simpan, menonaktifkan aktivitas tripsin inhibitor dan meningkatkan nilai tambah dari ubi jalar.

Pengolahan ubi jalar menjadi produk pangan masih terbatas pada bentuk makanan tradisional seperti ubi rebus, ubi goreng, kolak, getuk, timus, dan keripik. Namun, ubi jalar juga dapat diolah sebagai produk setengah jadi salah satunya menjadi tepung ubi jalar. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung dapat dijadikan salah satu

alternatif pilihan utama untuk memperpanjang umur simpan dari ubi jalar. Tepung ubi jalar relatif tahan lama disimpan. Tepung ubi jalar dapat disimpan sampai enam bulan tanpa menimbulkan bau, perubahan warna, serangan jamur, dan serangga, jika dikemas dalam kantong plastik poli propilen (PP) atau polietilen (PE) tebal 0,05 mm dan ditutup rapat (*sealing*) (Ginting, 2006). Selain itu produk dalam bentuk tepung lebih mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi (fortifikasi), dan lebih praktis sehingga mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan (Ambasari dkk., 2009). Proses pembuatan tepung ubi jalar pun dapat dikatakan relatif sederhana, mudah dan murah (Zahra, 2011)

Salah satu jenis tepung ubi jalar adalah tepung ubi jalar putih. Tepung ubi jalar putih memiliki warna putih kecoklatan dan memiliki karakteristik tekstur yang lebih lembut dibandingkan jenis tepung ubi jalar lainnya. Selain itu tepung ubi jalar putih memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 84,83% (Ambasari dkk., 2009). Karbohidrat yang terkandung pada ubi jalar sebagian besar adalah dalam bentuk pati. Kegunaan pati dalam proses modifikasi makanan adalah untuk mengentalkan, mengikat air dan membentuk struktur yang lebih lembut. Oleh karena itu tepung ubi jalar putih dapat diolah menjadi saus tomat.

Saus tomat merupakan salah satu bahan penyedap yang memberikan warna, rasa dan aroma yang khas pada makanan. Saus tomat memiliki tekstur yang kental, berwarna merah serta memiliki rasa yang tidak pedas sehingga saus tomat dapat dikonsumsi semua kalangan (Sjarif dan Apriani, 2016). Umumnya bahan baku pembuatan saus tomat adalah tomat yang kemudian dicampur dengan bumbu pelengkap lainnya. Selain itu saat ini sudah ada dipasaran saus tomat yang menggunakan bahan baku labu kuning, pepaya atau ubi jalar untuk mengurangi biaya produksi (Ginting, 2011).

Penggunaan umbi ubi jalar secara langsung dalam pembuatan saus memiliki beberapa kekurangan seperti viskositas yang tidak stabil, memiliki kelarutan yang rendah, dan rentan terhadap kondisi pengolahan (suhu tinggi, kondisi asam, dan pengadukan) (Maulani dkk., 2013). Oleh sebab itu perlu dilakukannya modifikasi

terhadap ubi jalar dalam pembuatan saus tomat. Salah satu modifikasi ubi jalar adalah tepung ubi jalar. Maka pengaplikasian tepung ubi jalar putih dalam pembuatan saus tomat diharapkan dapat menghasilkan saus tomat yang baik dan mendekati syarat mutu saus tomat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) saus tomat yaitu SNI 01-3546-2004.

Tepung ubi jalar putih yang diaplikasikan pada produksi saus tomat dapat meningkatkan nilai tambah dari tepung ubi jalar. Sehingga produksi saus tomat ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan diversifikasi produk tepung ubi jalar dan dapat dijadikan sebagai peluang usaha baru yang dapat diterima pasar. Hal yang perlu diperhatikan dalam usaha baru adalah penentuan Harga Pokok Produksi (HPP). Menurut Mulyadi (2016), HPP merupakan pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan yang telah terjadi atau kemungkinan terjadi untuk memperoleh keuntungan, sehingga sangat menentukan laba atau ruginya sebuah usaha. Setelah mengetahui Harga Pokok Produksi suatu produk, maka dapat ditentukan harga jual suatu produk. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat yang menghasilkan saus tomat dengan sifat fisik, kimia dan sensori terbaik yang mendekati syarat mutu saus tomat sesuai SNI 01-3546-2004.
2. Mengetahui Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat terbaik.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi ubi jalar di provinsi Lampung cukup tinggi, namun ubi jalar memiliki karakteristik yang cukup mudah rusak (*perishable*) karena kadar air dalam ubi segar cukup tinggi sekitar 67% (Ginting, Utomo, 2011), jika pengolahan terhadap ubi jalar baik sebagai bahan jadi maupun bahan setengah jadi tidak tepat maka

dapat menurunkan produksi ubi jalar dan juga merugikan petani ubi jalar. Salah satu pengolahan ubi jalar menjadi bahan setengah jadi adalah sebagai tepung.

Tepung ubi jalar memiliki umur simpan yang cukup lama karena selama proses penepungan mengalami penurunan kadar air melalui proses pengeringan. Tepung ubi jalar memiliki banyak kandungan gizi seperti energi, serat, vitamin, protein, lemak, dan kandungan yang paling banyak adalah karbohidrat, rata-rata kandungan karbohidrat tepung ubi jalar adalah 83,3% (Ambasari dkk., 2009). Sebagian besar karbohidrat pada ubi jalar terdapat dalam bentuk pati. Sifat dari pati dari ubi jalar selain dapat mengental bila dipanaskan, juga memiliki konsistensi gelnya lunak (Ginting dkk., 2006), sehingga tingginya pati dalam tepung ubi jalar dapat diolah menjadi produk jadi yaitu saus tomat. Pada pembuatan saus tomat, tepung ubi jalar terlebih dahulu dibuat dalam bentuk pure tepung ubi jalar.

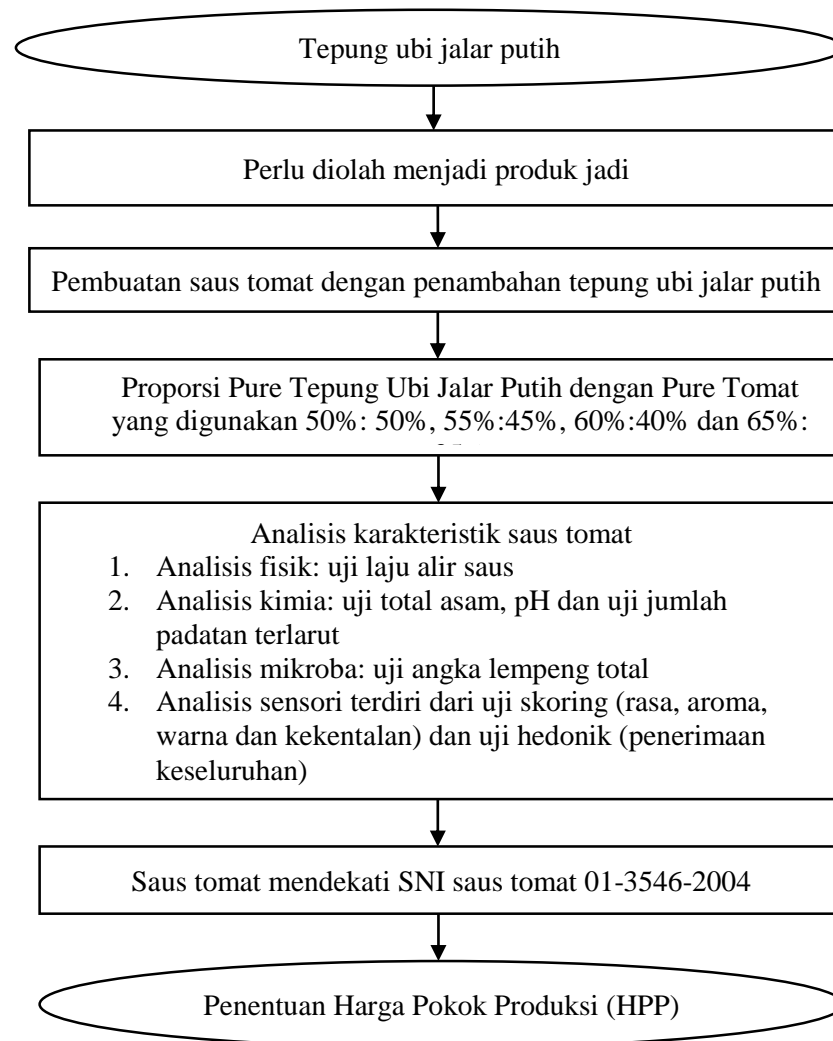
Tepung ubi jalar yang paling banyak ditemukan dipasaran adalah tepung ubi jalar putih karena warnanya yang lebih cocok dengan warna tepung pada umumnya, selain itu tepung ubi jalar putih memiliki karakteristik tekstur yang lebih lembut dibandingkan tepung jenis ubi jalar lainnya (Rosidah, 2014). Tepung ubi jalar putih memiliki kandungan karbohidrat sebesar 84,83% (Ambasari dkk., 2009). Maka pada penelitian ini akan digunakan tepung ubi jalar putih untuk menghasilkan saus tomat yang mendekati dengan syarat mutu saus tomat yaitu pada SNI saus tomat 01-3546-2004.

Kekentalan merupakan sifat fisik yang terpenting pada produk saus tomat, karena dapat menentukan tekstur dan mempengaruhi konsistensi dari saus (Sjarif dan Apriani, 2016). Namun dalam SNI 01-3546-2004 saus tomat belum tersedia standar untuk kekentalan saus. Perbedaan kekentalan pada saus tomat disebabkan oleh perbedaan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan. Sehingga dalam penelitian ini pembuatan saus tomat dilakukan dengan variasi proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat untuk mengetahui saus tomat yang memiliki kekentalan yang terbaik.

Menurut penelitian Fawzia dkk. (1999), penambahan ubi jalar sebanyak 50% hingga 80% pada pembuatan saus tomat, uji sensori saus tidak dapat dibedakan oleh panelis. Menurut penelitian Sa'atidkk. (2016) proporsi terbaik ubi jalar dengan tomat adalah 65% : 35%. Menurut Syarief dkk. (1992) dan Triana (2006) proporsi terbaik ubi jalar dengan tomat adalah 60%:40%. Berdasarkan *trial and error* dengan perlakuan proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat menghasilkan karakteristik saus tomat dengan tekstur kental, maka pada penelitian ini digunakan proporsi antara pure tepung ubi jalar dengan pure tomat sebesar 50%:50%, 55%: 45%, 60%:40% dan 65%:35%.

Berdasarkan proporsi pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat dapat diketahui saus tomat yang mendekati dengan syarat mutu saus tomat yaitu pada SNI saus tomat 01-3546-2004. Menurut SNI 01-3546-2004 standar mutu saus tomat adalah memiliki keadaan bau normal, warna normal, rasa normal khas tomat, jumlah padatan terlarut minimal 30 Brix, 20°C, tingkat keasaman dihitung sebagai asam asetat minimal 0,8% b/b, dan angka lempeng total maksimal 2×10^2 .

Setelah mengetahui proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat yang menghasilkan saus tomat yang terbaik, selanjutnya dilakukan penentuan Harga Pokok Produksi (HPP). Harga pokok produksi merupakan semua biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi suatu barang atau jasa jualan selama periode yang ditentukan (Satriani dan Kusuma, 2020). Perhitungan HPP dapat digunakan untuk menentukan harga jual yang akan diberikan kepada konsumen sesuai dengan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi. Penentuan HPP pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui harga jual saus tomat dari tepung ubi jalar putih, sehingga produk ini dapat dikembangkan dan berpeluang memberikan keuntungan bagi pelaku usahanya. Kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat yang menghasilkan saus tomat dengan sifat fisik, kimia dan sensori terbaik yang mendekati syarat mutu saus tomat sesuai SNI 01-3546-2004.
2. Memperoleh Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Jalar

Ubi jalar yang biasa disebut juga ketela rambat dengan nama latin *Ipomoea batatas* merupakan tanaman dikotil. Ubi jalar termasuk ke dalam kelompok keluarga *Convolvulaceae* yang merupakan tumbuhan semak bercabang mempunyai daun berbentuk segitiga yang berlekuk - lekuk dan bunga berbentuk payung. Ubi jalar memiliki bentuk umbi besar dengan rasa manis dan berakar bongol. Tumbuhan ubi jalar memiliki kurang lebih 50 genus dan lebih dari 1.000 spesies. Tumbuhan ubi jalar ini memiliki manfaat yang banyak bagi manusia, namun juga banyak jenis tumbuhan ubi jalar yang beracun dan berbahaya bagi manusia untuk dikonsumsi (Arniati, 2019). Tumbuhan ubi jalar memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledonae*
Bangsa : *Convolvulales*
Suku : *Convolvulaceae*
Marga : *Ipomoea*
Jenis : *Ipomoea batatas L.*

(Arniati, 2019)

Tanaman ubi jalar banyak dibudidayakan sebagai komoditas pertanian dengan sumber penghasil karbohidrat setelah gandum, beras, jagung, dan singkong. Tanaman ubi jalar relatif mudah untuk tumbuh dan memiliki daya tahan terhadap hama dan penyakit yang tinggi, serta produktivitasnya yang tinggi.

Ubi jalar memiliki nutrisi dan kandungan karbohidrat (pati, polisakarida non-pati dan gula) yang tinggi, sehingga menjadikan ubi jalar sebagai bahan pangan yang baik bagi tubuh. Hal tersebut yang menjadikan ubi jalar dipilih sebagai bahan makanan pokok di beberapa daerah di Indonesia. Persentase kandungan gizi dalam 100 gram dan kandungan karbohidrat yang terdapat dalam ubi jalar disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan gizi dalam 100 gram ubi jalar

Komponen	Besaran
Kalori	123 kal
Protein	1,8 g
Lemak	0,7 g
Karbohidrat	27,9 g
Kalsium	0,03 g
Fosfor	0,049 g
Zat Besi	0,007 g

(Sumber: Arniati, 2019)

Tabel 2. Kandungan karbohidrat dalam ubi jalar

Komponen	Besaran (%)
Pati	46,2
Gula	22,4
Hemiselulosa	3,6
Selulosa	2,7
Pektin	0,47

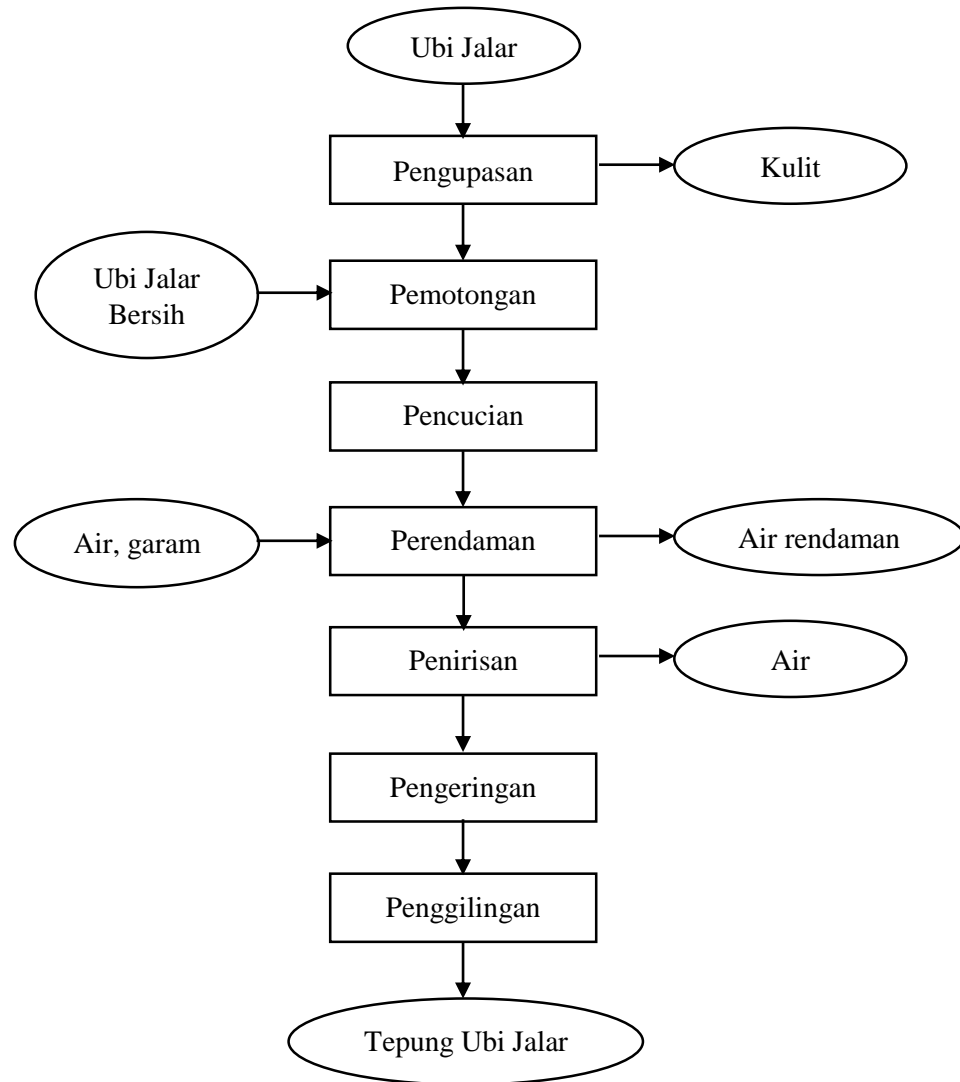
(Sumber: Armiati, 2019)

Komponen karbohidrat polisakarida non-pati pada ubi yaitu zat pektin, hemiselulosa dan selulosa termasuk sebagai serat pangan (Nurdjanah dan Yuliana, 2018). Serat pangan tidak dapat tercerna dan diserap saat berada di usus halus. Hal tersebut membuat serat akan terfermentasi di dalam usus besar yang dapat bermanfaat bagi keseimbangan flora di usus serta dapat merangsang pertumbuhan bakteri yang baik bagi usus, sehingga penyerapan zat gizi menjadi baik. Ubi jalar juga memiliki kelebihan, yaitu mengandung zat gizi seperti vitamin C, vitamin B6 juga dapat berperan penting dalam kekebalan tubuh dan kandungan mineral yang terdapat pada ubi jalar dapat berguna untuk menyerap lemak atau kolestrol dalam darah (Arniati, 2019).

2.2 Tepung Ubi Jalar Putih

Tepung ubi jalar merupakan olahan dari bahan baku ubi jalar yang kadar airnya diuapkan sebagian dengan pengeringan dan dihaluskan hingga menjadi tepung. Pembuatan tepung ubi jalar dapat dilakukan dengan menggunakan sawut atau chips ubi jalar (Nurdjanah dan Yuliana, 2018) dan dapat pula dilakukan dengan menggunakan ubi jalar yang diparut atau dibuat pasta (Edvan, 2019). Tahapan pengolahan ubi jalar menjadi tepung umumnya meliputi proses pembersihan, pengirisan, pengeringan dan penggilingan (Yuliana dan Nurdjanah, 2020). Ubi jalar yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan tepung terlebih dahulu dikupas kulitnya dan dipotong untuk mengecilkan ukurannya ($\pm 2\text{mm}$) agar lebih mudah untuk diolah pada proses berikutnya. Ubi jalar yang sudah dipotong kemudian dicuci dan direndam dengan air yang ditambahkan dengan garam. Ubi jalar kemudian ditiriskan dan dikeringkan hingga kadar airnya berkurang dan digiling hingga halus dengan menggunakan penggilingan yang memiliki alat pengayak berukuran 80 mesh (Arniati, 2019). Diagram alir proses pembuatan tepung ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 2.

Pembuatan tepung ubi jalar biasanya dilakukan dengan menggunakan bahan baku ubi jalar putih, ubi jalar ungu, dan ubi jalar kuning. Namun, jenis ubi jalar yang paling banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk tepung yang diperjualbelikan adalah ubi jalar putih. Penggunaan ubi jalar putih ini dikarenakan warnanya yang lebih cocok dengan warna tepung pada umumnya, selain itu ubi jalar putih memiliki karakteristik tekstur yang lebih lembut dibandingkan jenis ubi jalar lainnya. Ubi jalar putih memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, sehingga kandungan patinya juga cukup tinggi. Kandungan pati merupakan kandungan yang paling utama dalam pembuatan tepung (Rosidah, 2014). Kandungan gizi tepung ubi jalar putih per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan tepung ubi jalar
 Sumber: Arniati (2019) dan Rosidah (2014)

Tabel 3. Komposisi gizi tepung ubi jalar putih per 100 gram

Komposisi Gizi	Jumlah
Karbohidrat (%)	84,83
Lemak (%)	1,02
Protein (%)	4,46
Kadar Air (%)	10,99
Kadar Abu (%)	3,14
Serat (%)	4,44

(Sumber: Ambasari dkk., 2009)

2.3 Tomat

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hasil hortikultura dengan nilai ekonomi yang tinggi. Tomat merupakan tanaman yang dapat dipanen dalam satu periode panen atau biasa disebut juga sebagai tanaman setahun (annual). Tanaman tomat berupa tanaman perdu atau semak, dengan panjang yang dapat mencapai 2 meter. Buah tomat yang dihasilkan merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mudah mengalami kerusakan jika proses penanganan pasca panennya tidak dilakukan dengan baik (Tursilawati dkk., 2016). Buah tomat memiliki bentuk, rasa, tekstur, dan warna yang sangat beragam. Buah tomat ada yang memiliki bentuk bulat, keriting, bulat pipih, atau seperti bola lampu. Buah tomat yang matang juga memiliki warna yang bervariasi mulai dari warna merah, kuning, atau orange tergantung dari jenis pigmen yang lebih dominan. Tanaman tomat dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantae*
 Divisi : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Magnoliopsida*
 Sub kelas : *Asteridae*
 Bangsa : *Solanales*
 Suku : *Solanaceae*
 Marga : *Solanum*
 Jenis : *Solanum Lycopersicum*

(Aprilah, 2016)

Tomat salah satu tanaman hortikultura yang memiliki potensi dan menyehatkan, dikarenakan buah tomat memiliki komposisi zat gizi yang cukup lengkap dan baik. Kandungan gizi yang terdapat di dalam buah tomat meliputi: karbohidrat (glukosa dan fruktosa), mineral (kalium, kromium, magnesium, mangan, dsb.), pigmen, vitamin (vitamin A, B, C, E, K), dan protein. Buah tomat juga memiliki kandungan antioksidan *lycopene* dengan kadar 30-100 ppm. *Lycopene* memiliki kemampuan untuk mencegah timbulnya penyakit kanker.

Mengonsumsi buah tomat juga baik bagi kesehatan hati, dan baik bagi orang yang memiliki tekanan darah yang tinggi (Sjarif dan Apriani, 2016). Kandungan gizi buah tomat per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan gizi buah tomat per 100 gram

Komposisi Gizi	Jumlah
Karbohidrat (g)	4,2
Lemak (g)	0,3
Protein (g)	1,0
Kadar Air (g)	94,0
Energi (kal)	20,0
Fosfat (mg)	5,0
Kalium (mg)	27,0
Besi (mg)	0,5
Vitamin A (si)	1500
Vitamin B1 (mg)	0,06
Vitamin C (mg)	40,0

(Sumber: Nofriati, 2018)

2.4 Saus Tomat

Saus tomat merupakan produk semisolid berupa pure kental yang diperoleh dari pengolahan tomat. Saus tomat biasa digunakan sebagai bahan penyedap makanan. Saus tomat dihasilkan dari pencampuran pasta tomat dengan penambahan bahan tambahan lain. Bahan tambahan lain yang biasa digunakan dalam pembuatan saus tomat adalah bawang putih, gula, garam, cuka, dan tepung. Penambahan tepung berfungsi untuk meningkatkan kekentalan saus dan mencegah pemisahan air dari produk saus pada saat penyimpanan. Proses pengolahan tomat menjadi produk saus tomat ini juga dapat berfungsi untuk meningkatkan nilai jual tomat dan memperpanjang umur simpan tomat (Thalib, 2019). Pembuatan saus tomat harus sesuai dengan mutu persyaratan saus tomat, yang mana sudah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional yang diuraikan pada Tabel 5. mengenai SNI 01-3564-2004.

Tabel 5. SNI 01-3456-2004 tentang persyaratan saus tomat

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal khas tomat
1.3	Warna		Normal
2.	Jumlah padatan terlarut	Brix, 20°C	Min. 30
3.	Keasaman, dihitung sebagai asam asetat	% b/b	Min. 0,8
4.	Bahan tambahan makanan		
4.1	Pengawet		Sesuai dengan SNI 01-0222-1995 dan peraturan di bidang makanan yang berlaku
4.2	Pewarna tambahan		Sesuai dengan peraturan di bidang makanan yang berlaku
5.	Cemaran logam		
5.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
5.2	Tembaga	mg/kg	Maks. 50,0
5.3	Seng	mg/kg	Maks. 40,0
5.4	Timah	mg/kg	Maks. 40,0*/ 250,0**
5.5	Raksa	mg/kg	Maks. 0,03
6.	Arsen	mg/kg	Maks. 1,0
7.	Cemaran Mikroba		
7.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 2×10^2
7.2	Kapang dan Khamir	Koloni/g	Maks. 50

Catatan:

* = dikemas dalam botol

** = dikemas dalam kaleng

(Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2004)

2.5 Bahan Tambahan Saus Tomat

2.5.1 Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan bahan rempah yang sangat penting karena memiliki banyak manfaat dan kegunaan, terutama dalam olahan masakan dan bahan obat-obatan. Bawang putih memiliki kandungan senyawa *allisin* dan *scordinin* yang merupakan kandungan antibiotik dan merupakan zat yang dapat meningkatkan kekuatan daya tahan tubuh. Kandungan *methyl allyl disulfide* yang dapat memberikan aroma yang sedap dan rasa gurih pada masakan menjadikan bawang putih bahan rempah yang cocok sebagai bahan penyedap masakan (Sudjatani, 2020). Penambahan bawang putih dalam pembuatan saus tomat dapat berfungsi sebagai penambah cita rasa dan zat antimikroba yang dapat memperpanjang umur simpan saus tomat (Thalib, 2019).

2.5.2 Gula

Gula adalah kandungan karbohidrat sederhana yang mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tubuh. Gula biasa dihasilkan dari air nira buah atau tumbuh-tumbuhan. Gula dikelompokkan sebagai sukrosa, yaitu jenis karbohidrat disakarida yang terbentuk dari ikatan antara glukosa dan fruktosa. Gula memiliki rumus kimia $C_{12}H_{22}O_{11}$, memiliki rasa manis, dan tidak berwarna. Gula berfungsi sebagai energi bagi tubuh bila dikonsumsi dan bahan pengawet bagi makanan (Darwin, 2013). Fungsi penambahan gula pada pembuatan saus tomat adalah sebagai penambah cita rasa dan zat pengawet alami (Thalib, 2019).

2.5.3 Garam

Garam merupakan komoditas penting dalam kehidupan masyarakat. Garam berfungsi sebagai bahan tambahan bagi masakan pada umumnya, selain itu garam juga diperlukan bagi kebutuhan pengolahan dalam beberapa industri karena sifat garam yang dapat digunakan sebagai pengawet. Garam memiliki bentuk fisik berupa padatan berwarna putih dalam bentuk kristal. Garam terdiri dari kumpulan senyawa dengan senyawa yang paling dominan, yaitu NaCl dengan komposisi

lebih dari 80%, serta senyawa lain seperti CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 , dan lain-lain. Garam mempunyai sifat higroskopis yang artinya garam mudah untuk menyerap air (Hoiriyah, 2019). Garam dalam pembuatan saus tomat berfungsi sebagai penambah cita rasa asin dan gurih, serta sebagai bahan pengawet alami (Thalib, 2019).

2.5.4 Cuka

Asam cuka atau bisa disebut juga sebagai asam asetat (CH_3COOH) adalah senyawa berbentuk cair, tak berwarna, memiliki bau menyengat, rasa asam yang tajam, serta larut dalam air dan alkohol. Asam cuka memiliki kegunaan yang sangat luas, mulai dari sebagai bahan tambahan olahan masakan hingga bahan kebutuhan produksi di bidang industri. Pembuatan asam cuka dapat dilakukan secara biologis dan kimiawi. Pembuatan asam cuka secara biologi dilakukan dengan memfermentasi alkohol dengan menggunakan bakteri *Acetobacter* dalam kondisi aerobik. Pembuatan asam cuka secara kimiawi dilakukan dengan cara oksidasi butana (Wusnah dkk., 2018). Asam cuka dapat berfungsi sebagai penambah cita rasa asam dalam pembuatan saus tomat, dan kondisi asam yang ditimbulkan dapat mencegah pertumbuhan mikroba sehingga dapat memperpanjang umur simpan produk (Thalib, 2019).

2.5.5 Lada

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan tanaman yang tumbuh merambat dengan menggunakan akar pelekat yang memiliki bentuk batang pokok berkayu dan beruas-ruas. Produk pokok yang dihasilkan dari tanaman lada adalah buah lada yang merupakan bahan rempah dan berfungsi sebagai bumbu masakan, obat herbal, antibakteri, dan antioksidan. Buah lada memiliki bentuk bulat, berbiji keras, dan mempunyai rasa dan aroma yang khas. Lada memiliki kandungan alkaloid yang dapat digunakan sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan anti asma (Meilawati dkk., 2016). Lada dalam pembuatan saus tomat digunakan sebagai pemberi rasa pedas dan aroma khas (Thalib, 2019).

2.5.6 Pewarna Makanan

Pewarna makanan adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk memperbaiki atau memperindah warna pada makanan agar terlihat lebih menarik. Pewarna makanan berdasarkan sumbernya digolongkan menjadi dua jenis, yaitu pewarna makanan alami dan pewarna sintetis. Pewarna makanan alami dapat berasal dari hewan atau tumbuhan yang memiliki kandungan zat warna tertentu yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna bagi makanan. Pewarna sintetis merupakan zat pewarna buatan yang dihasilkan dari pencampuran bahan-bahan kimia yang dapat menghasilkan warna bagi makanan, yang mana penggunaannya lebih berbahaya dibandingkan dengan penggunaan bahan pewarna makanan alami (Azmi dkk., 2017). Menurut SNI 01-3456-2004 tentang persyaratan saus tomat, bahan pewarna makanan yang boleh digunakan pada saus tomat adalah bahan pewarna yang sesuai dengan aturan standar penggunaan bahan pewarna bagi makanan. Penggunaan bahan pewarna makanan ini digunakan untuk mempercantik warna saus tomat agar terlihat lebih menarik (Thalib, 2019).

2.4 Harga Pokok Produksi

Harga pokok produksi merupakan harga yang dihasilkan dari seluruh biaya yang telah dikeluarkan selama kegiatan produksi atau kegiatan mengubah bahan baku menjadi produk. Biaya tersebut meliputi semua biaya dari bahan yang langsung dipakai, upah langsung, serta biaya produksi tidak langsung, dengan memperhitungkan jumlah saldo awal dan saldo akhir barang dalam proses pengolahan. Biaya-biaya tersebut dapat mempengaruhi penentuan dari harga pokok produksi. Harga pokok produksi dapat meningkat ataupun menurun sesuai dengan perubahan dari biaya-biaya yang dikeluarkan (Hansen dan Mowen, 2013). Menurut Mulyadi (2014) harga pokok produksi terdiri dari biaya produksi yang dapat diklasifikasikan dalam tiga aspek utama, yaitu harga bahan baku langsung (*direct material*), biaya tenaga kerja langsung (*direct labor*), dan biaya *overhead* pabrik (*factory overhead*). Pengklasifikasian tersebut dapat digunakan untuk pengukuran laba dan penentuan harga pokok produk yang lebih akurat, serta berfungsi juga sebagai pengendalian biaya yang dikeluarkan.

Harga pokok produksi dapat ditentukan dengan tujuan untuk menentukan harga jual produk, memantau realisasi biaya produk, menghitung laba rugi periodik, serta menentukan harga pokok persediaan produk jadi dan produk yang dalam proses pembuatan (Hansen dan Mowen, 2013). Menurut Mulyadi (2014), penentuan dari harga pokok produksi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *full costing* (harga pokok penuh) dan metode *variable costing* (harga pokok variabel).

Perbedaan di antara kedua metode tersebut adalah penentuan dengan menggunakan metode *full costing* terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, serta biaya *overhead* pabrik yang bersifat tetap dan variabel, sedangkan metode *variable costing* terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik yang hanya bersifat variabel. Perbedaan tersebut menjadikan penggunaan metode *variable costing* sebagai metode yang lebih cocok digunakan untuk menetapkan harga pokok produksi pada usaha baru, dikarenakan metode tersebut hanya menggunakan unsur biaya yang digunakan dalam proses produksi.

Menurut Mulyadi (2014), metode penentuan harga pokok produksi tersebut dapat dijabarkan dalam penjelasan sebagai berikut:

a. Metode Harga Pokok Penuh (*Full Costing*)

Metode harga pokok penuh digunakan untuk menentukan harga pokok produksi dengan memperhitungkan semua unsur biaya produksi, seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, serta biaya *overhead* pabrik biaya tetap dan variabel. Penentuan harga pokok produksi tersebut dapat dirumuskan ke dalam perhitungan sebagai berikut:

Biaya bahan baku	Rp xxx	
Biaya tenaga kerja langsung	Rp xxx	
Biaya <i>overhead</i> pabrik tetap	Rp xxx	
Biaya <i>overhead</i> pabrik variabel	Rp xxx	+
Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp xxx	

b. Metode Harga Pokok Variabel (*Variabel Costing*)

Metode *variabel costing* atau harga pokok variabel digunakan untuk menentukan harga pokok produksi dengan memperhitungkan biaya produksi yang bersifat variabel, seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, serta biaya *overhead* pabrik variabel. Penentuan harga pokok produksi tersebut dapat dirumuskan ke dalam perhitungan sebagai berikut:

Biaya bahan baku	Rp xxx	
Biaya tenaga kerja langsung	Rp xxx	
Biaya <i>overhead</i> pabrik variabel	Rp xxx	+
Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp xxx	

2.5 Penetapan Harga Jual

Harga jual produk merupakan harga yang ditentukan ketika produk sudah diperjualkan. Harga jual produk dapat ditentukan ketika harga pokok produksi sudah diketahui, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang berperan dalam harga jual produk, seperti keadaan pasar dan campur tangan pihak pemerintah (Hansen dan Mowen, 2013). Harga jual produk merupakan faktor penting dalam bisnis suatu perusahaan. Harga jual menjadi pertimbangan konsumen dalam membuat keputusan saat membeli suatu produk (Handayani dan Abdul, 2019).

Pengambilan keputusan konsumen dalam membeli suatu produk dapat ditentukan oleh harga dari produk tersebut. Penetapan harga jual produk dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, salah satunya adalah metode *cost full pricing*. *Cost full pricing* adalah proses penentuan harga jual dengan cara menghitung biaya produksi produk, serta memutuskan berapa laba yang diinginkan, kemudian menentukan harga jual produk tersebut (Handayani dan Abdul, 2019). Menurut Suherni (2018), penetapan harga jual dengan metode *full cost pricing* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Harga jual per unit} = \text{Biaya per unit} + (\% \text{ laba} \times \text{Biaya per unit})$$

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Analisis Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Laboratorium Limbah Agroindustri Pertanian dan Laboratorium Sensori Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada bulan Mei - Agustus 2022.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tepung ubi jalar putih, buah tomat (dibeli di pasar Jatimulyo), dan saus tomat komersial x. Bumbu tambahan yang digunakan adalah gula pasir, garam, bawang putih bubuk, lada bubuk, cuka, pewarna makanan warna merah (merk dagang koepoe- koepoe) dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis fisik dan kimia adalah aquades, Natrium Klorida (NaCl), media PCA (Plate Count Agar), Natrium Hidroksida (NaOH) 0,1N, dan fenolftalein (PP) 1%.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, timbangan analitik, blender, wajan, panci, kuai, sutil, kompor, saringan, corong, dan botol. Alat-alat yang digunakan pada analisis fisik dan kimia adalah tabung reaksi, gelas ukur, cawan petri, labu ukur, *autoclave*, inkubator, modifikasi konsistometer *Bostwick*, mikropipet, vortex, spritus, bunsen, pipet tetes, kertas saring, *hand* refraktometer, termometer, kertas saring, pengaduk kaca, buret, statif dan Erlenmeyer.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan tepung ubi jalar putih (U_1) dengan proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat 50%:50% (T_1), 55%:45% (T_2), 60%:40% (T_3) dan 65%:35% (T_4) yang dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan dilakukan dengan lima sampel yaitu: (U_1T_1), (U_1T_2), (U_1T_3), (U_1T_4), dan (U_0, T_0) sebagai kontrol yang merupakan saus komersial. Setiap perlakuan diulangi sebanyak tiga kali, sehingga secara keseluruhan pembuatan saus tomat memiliki 15 unit percobaan. Tata letak percobaan hasil pengacakan pada penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 6.

Parameter yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji fisik yang terdiri dari uji laju alir, uji kimia terdiri dari uji total padatan terlarut, total asam dan uji pH uji mikroba dengan angka lempeng total atau total mikroba dan uji organoleptik terdiri dari uji skoring dan uji hedonik. Analisis data dilakukan dengan analisis statistik inferensial. Analisis inferensial bertujuan untuk menguji hipotesis suatu penelitian. Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Data dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikansi untuk mengetahui pengaruh perlakuan, selanjutnya dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% untuk menentukan nilai rata-rata yang menunjukkan perbedaan kualitas pada sampel.

Tabel 6. Tata letak percobaan hasil pengacakan

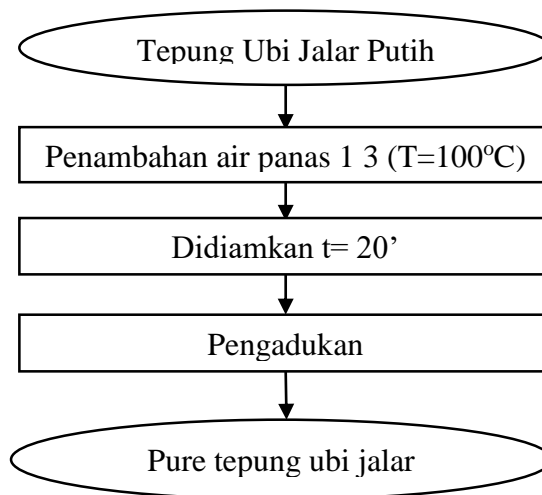
Kelompok	Perlakuan				
A	U_1T_{2a}	U_0T_{0a}	U_1T_{4a}	U_1T_{1a}	U_1T_{3a}
B	U_0T_{0b}	U_1T_{2b}	U_1T_{1b}	U_1T_{3b}	U_1T_{4b}
C	U_1T_{2c}	U_1T_{3c}	U_1T_{1c}	U_0T_{0c}	U_1T_{2c}

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Pure Tepung Ubi Jalar

Proses pembuatan saus tomat dari tepung ubi jalar dimulai dengan pembuatan pure tepung ubi jalar. Hal ini bertujuan agar tepung ubi jalar tidak menggumpal saat dilakukannya pencampuran bahan lainnya. Tepung ubi jalar diencerkan

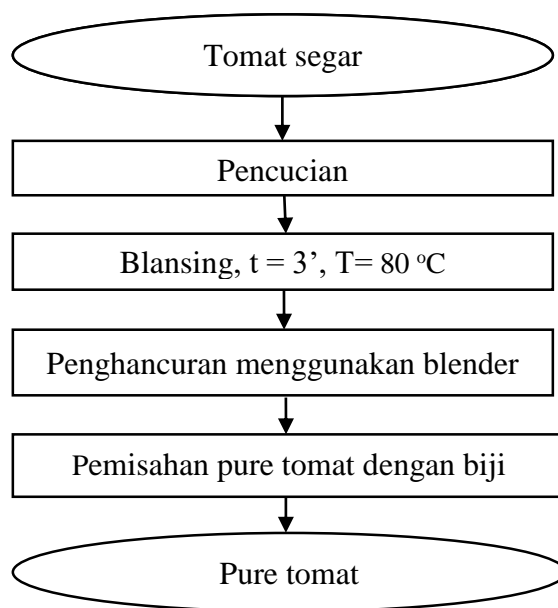
dengan penambahan air panas dengan suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ sebesar 1:3. Selanjutnya pure tepung ubi jalar didiamkan selama 20 menit dan diaduk. Berikut merupakan diagram alir pembuatan pure tepung ubi jalar.



Gambar 3. Proses pembuatan pure tepung ubi jalar

3.4.2 Pembuatan Pure Tomat

Langkah selanjutnya yang dilakukan pada proses pembuatan saus tomat yaitu pembuatan pure tomat. Buah tomat disortir, tomat yang digunakan yaitu buah tomat segar, yang memiliki warna merah dengan tingkat kematangan merata dan tidak cacat. Selanjutnya tomat dicuci menggunakan air. Buah tomat yang sudah bersih diblansing selama 3 menit dengan direndam dalam air dengan suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$. Tujuan dilakukannya proses blansing untuk menurunkan jumlah mikroorganisme awal pada tomat dan menonaktifkan enzim yang dapat membuat warna buah berubah (Sjarif dan Apriani, 2016). Selanjutnya tomat dihancurkan sampai halus dengan blender, kemudian disaring untuk memisahkan buah tomat dari biji. Berikut diagram alir pembuatan pure tomat.



Gambar 4. Proses pembuatan pure tomat
Sumber: Sjarif dan Apriani (2016).

3.4.3 Pembuatan Saus Tomat

Setelah pure tepung ubi jalar putih dan pure tomat telah siap untuk digunakan maka selanjutnya dilakukan pembuatan saus tomat. Pure tepung ubi jalar putih dimasukkan ke dalam kualiti sesuai perlakuan (50, 55, 60, dan 65%), dicampur dengan pure tomat yang sesuai perlakuan juga (50, 45, 40, dan 35%), ditambahkan bumbu tambahan (gula 20%, garam 5%, bawang putih bubuk 2%, lada bubuk 1%, dan pewarna makanan 0,5%, cuka dengan kadar 25% sebanyak 5%), kemudian ditambah air 400 g. Selanjutnya dilakukan pemasakan pada suhu sekitar 85°C selama 30 menit dengan sesekali diaduk. Kemudian saus tomat ditunggu dingin hingga suhu ruang dan dikemas dalam kemasan plastik. Persentase pada masing-masing formulasi ditentukan berdasarkan total proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat. Formulasi dan diagram alir pembuatan saus tomat dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 5.

Tabel 7. Formulasi pembuatan saus tomat dari tepung ubi jalar

Formulasi	UIT1	UIT2	UIT3	UIT4
Pure tepung ubi jalar putih (g)	50	55	60	65
Pure tomat (g)	50	45	40	35
Bawang putih bubuk (g)	2	2	2	2
Lada bubuk (g)	1	1	1	1
Pewarna merah (g)	0,5	0,5	0,5	0,5
Garam (g)	5	5	5	5
Gula (g)	20	20	20	20
Cuka (g)	5	5	5	5
Air (g)	400	400	400	400
Total (g)	533,5	533,5	533,5	533,5

(Sumber: Sjarif dan Apriani, 2016 dan Fawzia dkk.,1999 yang telah dimodifikasi).

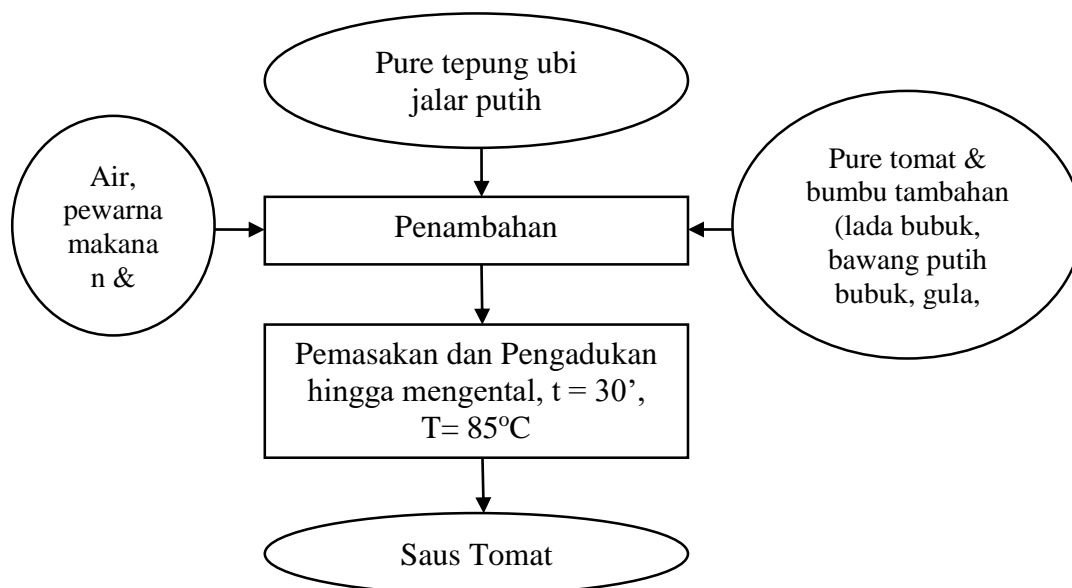
Keterangan:

UIT1 = Proporsi pure tepung ubi jalar putih dan pure tomat 50:50

UIT2 = Proporsi pure tepung ubi jalar putih dan pure tomat 55:45

UIT3 = Proporsi pure tepung ubi jalar putih dan pure tomat 60:40

UIT4 = Proporsi pure tepung ubi jalar putih dan pure tomat 65:35



Gambar 5. Diagram alir pembuatan saus tomat

Sumber: Sjarif dan Apriani, 2016 dan Fawzia dkk., 1999) yang telah dimodifikasi.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Total Asam

Pengujian total asam yang dilakukan dengan menggunakan metode titrasi. Alat yang digunakan untuk melakukan titrasi ini adalah buret dan statif. Prosedur yang dilakukan untuk mengukur total asam adalah sebagai berikut (SNI 01-3546-2004):

1. Sebanyak 10 g saus tomat ditambahkan ke dalam 200 ml air panas dengan suhu 100°C sambil diaduk, kemudian dinginkan sampai suhu kamar.
2. Larutan sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml hingga tanda tera, kemudian dikocok dan disaring.
3. Sebanyak 100 ml filtrat (larutan sampel) dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, dan ditambahkan 3 tetes indikator PP 0,1%.
4. Sampel dititrasi dengan larutan NaOH 0,1N sampai titik akhir (hingga terjadi perubahan warna dari warna merah muda menjadi kecoklatan)
5. Volume larutan NaOH 0,1N yang digunakan untuk titrasi dicatat.
6. Kadar asam dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Keasaman} = \frac{V_{\text{titran}} (\text{ml}) \times N \text{ NaOH} \times \text{BM CH}_3\text{COOH}}{w \text{ sampel} (\text{g})}$$

3.5.2 Uji pH

Pengujian pH yang dilakukan menggunakan Mediatech pH meter Digital Automatic Calibration P-2Z-B1900126. Prosedur pengujian pH dilakukan sebagai berikut (Ikhsan dkk., 2018):

- 1) Kalibrasi pH meter dilakukan dengan cara mencelupkan elektroda pH meter ke dalam larutan buffer pH 6,86; pH 4,00; dan pH 9,18
- 2) Elektroda pH meter dicuci dengan cara menyemprotkan aquades lalu dikeringkan menggunakan tisu
- 3) Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel yang diuji dan ditunggu sampai muncul angka yang menunjukkan besarnya nilai pH sampel

3.5.3 Angka Lempeng Total atau Total Mikroba

Analisis total mikroba dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Sebanyak 25 ml sampel dipipet ke dalam Erlenmeyer yang telah berisi 225 ml larutan pengencer *Natrium Clorida* (NaCl) dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} .
2. Larutan pengencer NaCl dimasukkan sebanyak 9 ml ke dalam 3 buah tabung reaksi. Sampel dipipet 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung pertama (pengenceran 1) yang telah diisi sebanyak 9 ml larutan pengencer NaCl, sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} , kemudian dihomogenkan dengan menggunakan vortex. Pengenceran selanjutnya dibuat hingga 10^{-4} .
3. Pengenceran sampel masing-masing dipipet 1 ml ke dalam cawan petri steril, kemudian dituangkan 15 ml media Plate Count Agar (PCA), yang telah dicairkan dan dinginkan hingga temperatur 45°C .
4. Cawan petri digoyangkan secara berlahan agar sampek tersebar secara merata.
5. Percobaan dilakukan secara duplo dan disertakan cawan petri yang mengandung media dan larutan pengencer yang tidak mengandung sampel sebagai kontrol uji (blanko).
6. Setelah media memadat, seluruh cawan petri diinkubasi pada suhu 40°C selama 24 jam dengan posisi terbalik.
7. Koloni yang tumbuh pada setiap cawan petri dihitung. Angka total bakteri dalam 1 ml sampel adalah dengan mengalikan jumlah rata – rata koloni pada cawan petri dengan faktor pengenceran yang digunakan.
8. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perhitungan bakteri secara langsung, yaitu perhitungan dengan mengukur jumlah sel total (sel hidup dan sel mati) pada sampel. Metode yang digunakan adalah hitungan cawan (TPC/ Total Plate Count), yaitu jumlah koloni yang muncul menjadi indeks bagi organisme yang ada dalam sampel, dimana jumlah bakteri yang memenuhi persyaratan dihitung adalah berkisar antara 30 – 300 koloni. Jika jumlah koloni <30 dianggap tidak memenuhi syarat (terlalu sedikit) dan sebaliknya jika jumlah koloni > 300 juga dianggap tidak memenuhi syarat (terlalu banyak).

9. Jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah sel/ml} = \frac{\text{jumlah koloni} \times 1}{\text{Faktor Pengenceran}}$$

Jika memenuhi syarat (koloni 30-300), maka jumlah koloni pengenceran yang lebih tinggi dibagi jumlah koloni pengenceran sebelumnya. Jika hasilnya > 2, maka perbandingan jumlah bakteri untuk pengenceran yang lebih tinggi dengan pengenceran sebelumnya. Jika < 2, maka hasil dirata – rata (Purlianto, 2015).

3.5.4 Uji Laju Alir

Alat yang digunakan untuk menguji laju alir saus pada penelitian ini adalah konsistometer *bostwick* yang dimodifikasi. Alat ini digunakan untuk menentukan konsistensi saus dengan mengukur jarak aliran sampel dalam skala centimeter dalam interval waktu tertentu (Aprilianti, 2016). Uji laju alir ini diawali dengan memasukkan saus tomat pada bagian waduk pada alat konsistometer *bostwick* sebanyak 20g hingga merata, kemudian pintu yang menahan sampel dilepaskan dan secara bersamaan menekan tombol *start* pada *stopwatch* selama 30 detik. Pergerakan saus tomat diamati, setelah itu jarak yang dibutuhkan saus tomat setelah *stopwatch* berhenti dicatat.

3.5.5 Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut diukur dengan alat *hand refraktometer* dengan prosedur sebagai berikut (SNI 01-3546-2004):

1. Sebanyak 10 gram saus tomat diencerkan ke dalam 10 ml aquades dan sebanyak 10 ml larutan sampel disentrifugasi dengan kecepatan 200 rpm selama 10 menit.
2. Supernatan (larutan sampel) diteteskan pada prisma refraktometer hingga seluruh prisma tertutupi oleh sampel. Refraktometer yang digunakan sebelumnya telah dikalibrasi dengan akuades steril.

3. Kemudian refraktometer diarahkan ke sumber cahaya. Nilai yang terbaca menunjukkan besarnya total padatan terlarut pada sampel dalam derajat satuan skala ($^{\circ}$ brix).
4. Nilai yang diperoleh diperhitungkan faktor pengencerannya dengan memperhatikan volume pengenceran dan massa jenis saus tomat. Massa jenis saus tomat pada penelitian ini diasumsikan sebesar 0,93 g/ml.

3.5.6 Uji Sensori

Pengamatan pada uji sensori ini menggunakan metode uji skoring dengan parameter warna, aroma, rasa, dan kekentalan, serta penerimaan keseluruhan dengan metode uji hedonik. Uji skoring dan uji hedonik dilakukan oleh 20 orang panelis semi terlatih. Pemberian sampel saus tomat yang menggunakan tepung ubi jalar putih dan saus komersial sebagai kontrol disajikan secara acak di dalam wadah yang berwarna putih yang telah diberi kode dan diberi penawar berupa air tawar serta diberi zat pembawa berupa kentang goreng, hal ini bertujuan agar pada saat proses uji sensori tidak bias. Pada kuesioner dibuat deskripsi untuk masing – masing parameter. Kuesioner yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Lembar kuisioner uji skoring saus tomat dari tepung ubi jalar putih

Kuesioner Uji Skoring					
Nama	:				
Produk	:	Saus Tomat			
Tanggal	:				
<p>Dihadapan Saudara/i disajikan 5 sampel saus tomat. Saudara/i diminta untuk memberikan penilaian terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur berupa skor 1 sampai 5. Berikan penilaian Saudara/i pada tabel penilaian berikut:</p>					
Tabel penilaian uji sensori saus tomat:					
Parameter	Kode Sampel				
	122	202	312	442	972
Rasa					
Aroma					
Warna					
Kekentalan					
<p>Keterangan skor mutu uji skoring saus tomat:</p>					
<p>Aroma Saus Tomat</p> <p>5 = Sangat khas tomat 4 = Khas tomat 3 = Agak khas tomat 2 = Tidak khas tomat 1 = Sangat tidak khas tomat</p>			<p>Rasa Saus Tomat</p> <p>5 = Sangat asam 4 = Asam 3 = Agak asam 2 = Tidak asam 1 = Sangat tidak asam</p>		
<p>Warna Saus Tomat</p> <p>5 = Merah Tua 4 = Merah 3 = Merah kecoklatan 2 = Agak kecoklatan 1 = Sangat kecoklatan</p>			<p>Kekentalan Saus Tomat</p> <p>5 = Sangat kental 4 = Kental 3 = Agak kental 2 = Tidak kental 1 = Sangat tidak kental</p>		

Tabel 9. Lembar kuisioner uji hedonik saus tomat dari tepung ubi jalar putih

Kuesioner Uji Hedonik					
Nama	:				
Produk	:	Saus Tomat			
Tanggal	:				
<p>Dihadapan Saudara/i disajikan 5 sampel saus tomat. Saudara/i diminta untuk menilai penerimaan keseluruhan dari masing-masing sampel saus tomat. Berikan penilaian Saudara/i pada tabel penilaian berikut:</p>					
Tabel penilaian uji sensori saus tomat:					
Parameter	Kode Sampel				
	122	202	312	442	972
Penerimaan keseluruhan					
<p>Keterangan skor mutu uji hedonik saus tomat:</p> <p>Penerimaan Keseluruhan: 5 = Sangat suka 4 = Suka 3 = Agak suka 2 = Tidak suka 1 = Sangat tidak suka</p>					

3.5.7 Penentuan Perlakuan Terbaik

Suatu produk dapat diterima oleh konsumen lebih banyak ditentukan oleh penampilan fisik dan sifat sensorinya, karena berhubungan langsung dengan indera konsumen. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan menggunakan metode *Analytical Herarchy Process* (AHP). Metode AHP merupakan metode pencarian keputusan yang akan menghasilkan hasil keputusan yang rasional berdasarkan hasil dari pembobotan kriteria - kriteria yang sudah ditentukan (Yanti, dkk., 2020). Kriteria dengan urutan prioritas pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan hasil uji fisik yaitu uji laju alir dan uji sensori yaitu uji skoring dengan urutan kekentalan, rasa, aroma dan warna, dan uji hedonik (penerimaan keseluruhan).

Kriteria-kriteria pada AHP biasanya disusun dalam bentuk hierarki. Hierarki merupakan suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan yang diikuti level kriteria, sub kriteria dan seterusnya hingga level terakhir dari alternatif (Munthafa dkk., 2017). Setelah kriteria disusun dalam hierarki selanjutnya dilakukan pembobotan tingkat kepentingan dengan skala 1 hingga 9. Nilai tingkat kepentingan sebagai berikut

1 = sama penting

3 = sedikit lebih penting

5 = jelas lebih penting

7 = sangat kelas penting

9 = mutlak lebih penting

2,4,6,8 = apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

$1/(1-9)$ = kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1-9.

3.5.8 Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) Saus Tomat dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Putih

Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat dari tepung ubi jalar putih dilakukan untuk mengetahui apakah produk ini berpotensi untuk dikembangkan. Penentuan HPP saus tomat dilakukan dengan skala lab dengan metode *variabel costing*. Metode *variabel costing* memperhitungkan biaya produksi yang terdiri

dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik variabel (Satriani dan Kusuma, 2020). Penentuan harga pokok produksi (HPP) menggunakan metode *variable costing* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Perhitungan HPP saus tomat dengan penambahan tepung ubi jalar putih dengan *variabel costing*:

Keterangan	Jumlah Biaya
Biaya bahan baku	Rp xxx
Biaya tenaga kerja langsung	Rp xxx
Biaya overhead pabrik variabel	Rp xxx +
Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp xxx

Setelah mengetahui Harga Pokok Produksi (HPP) dari saus tomat dari tepung ubi jalar, maka selanjutnya dapat pula ditentukan harga jual produk. Harga jual saus tomat dapat ditentukan dengan metode penentuan harga jual normal atau sering disebut *cost-plus pricing*. Harga jual dengan metode ini dilakukan dengan menjumlahkan biaya per unit dengan suatu jumlah laba yang diinginkan (Suherni, 2018). Rumus perhitungan harga jual adalah sebagai berikut:

$$\text{Harga Jual per unit} = \text{Biaya per unit} + (\% \text{laba} \times \text{Biaya per unit})$$

Biaya per unit dapat diperoleh melalui rumus:

$$\text{Biaya per unit} = \frac{\text{Harga Pokok Produksi (HPP)}}{\text{Jumlah unit produksi}}$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proporsi antara pure tepung ubi jalar putih dengan pure tomat yang menghasilkan saus tomat dengan sifat fisik, kimia dan sensori terbaik yang mendekati syarat mutu saus tomat sesuai SNI 01-3546-2004 yaitu saus tomat dengan proporsi 60:40,
2. Harga Pokok Produksi (HPP) saus tomat yang menggunakan tepung ubi jalar putih sebesar Rp208.800/produksi dan Rp6.960/kemasan, sehingga diperoleh harga jual sebesar Rp8.700/kemasan.

5.2 Saran

Saran yang diajukan pada penelitian ini adalah menambahkan bahan tambahan dalam pembuatan saus tomat untuk meningkatkan nilai total padatan terlarut, dan pada saat pembuatan saus tomat tetap menjaga kebersihan untuk menurunkan angka lempeng total pada saus tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Y., dan Yuwono, S. 2014. Pengaruh Fermentasi Alami pada Chips Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Terfermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (2): 59-69.
- Apriani, S.W. 2016. Pengaruh Bahan Pengental Pada Saus Tomat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 2 (8) : 143 – 144.
- Aprilah, I. 2016. *Ekstraksi Antioksidan Lycopene dari Buah Tomat (Hylocereus Undatus) Menggunakan Pelarut Etanol – Heksan* (Tugas Akhir). Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Aprilianti, I. 2016. *Substitusi Tepung Tapioka dan Dekstrin sebagai Bahan Pengental pada Saos Tomat* (Tugas Akhir). Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- Arniati. 2019. *Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.) dengan Variasi Waktu Pengeringan* (Skripsi). Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Pangkep.
- Azmi, U., Melly, N., dan Ismail, S. 2017. Analisis Bahan Pewarna Sintetis Non Pangan Rhodamin B dan Methanyl Yellow pada Produk Saus Tomat dan Saus Cabe di Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 2(3): 210 – 215.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Data Analisis Jumlah Perkiraan Hasil Produksi Ubi Jalar di Tingkat Nasional Hingga Tahun 2018*. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2004. *SNI 01-3456-2004 tentang Persyaratan Mutu Saus Tomat*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu. Yogyakarta.
- Edvan. 2019. *Strategi Pengembangan Agroindustri Pengolahan Tepung Ubi Jalar di Provinsi Lampung* (Tesis). Magister Teknologi Industri Pertanian Universitas Lampung.

- Fawzia, A., Karuri, dan Hagenimana. 1999. Sweet Potato Ketchup: Feasibility, Acceptability, and Production Cost in Kenya. *African Crop Science Journal* 7(1). 81-90
- Ginting, E., Antarlina, S., Utomo, J., dan Ratnaningsih. 2006. Teknologi Pasca Panen Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan dan Pengembangan Agroidutri. *Buletin Palawija* 11:15-28.
- Ginting, E., Nila, dan Yudi. 2007. Peningkatan Daya Guna dan Nilai Tambah Ubi Jalar Berukuran Kecil melalui Pengolahan Menjadi Saos dan Selai. *Iptek Tanaman Pangan* 2(1):110-120.
- Ginting, E., Utomo, J., Rahmi Y., dan Jusuf. 2011. *Potensi Ubi Jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Habibah, R., Atmaka, W., dan Anan, C. 2015. Pengaruh Penambahan Tomat terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Selai Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schrad). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 8 (1): 22-27.
- Handayani, S., dan Abdul, G. 2019. Penerapan *Cost Plus Pricing* dengan Pendekatan *Full Costing* dalam Menentukan Harga Jual pada UD. Lylly Bakery Lamongan. *Jurnal Akuntansi* 15(1): 42 – 47.
- Hansen, D.R., dan Mowen, M.M. 2013. *Akuntansi Manajerial Jilid Ke-8*. Salemba Empat. Jakarta.
- Hoiriyah, Y. 2019. Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran. *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis* 6(2): 35 – 42
- Ikhsan, M. A. R., Rosalina, Y., dan Susanti, I. 2018. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Jenis Kemasan Terhadap Perubahan Mutu Sari Buah Jeruk Kalamansi Selama Penyimpanan pada Suhu Ruang. *Jurnal Agroindustri*. 8(2): 139-149.
- Imran, N. 2018. *Pengaruh Penyimpanan terhadap Mutu Saus Berbahan Dasar Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutesces L.*) yang Difermentasi (Skripsi)*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Mamuaja, C., dan Helvriana, L. 2017. Karakteristik Pasta Tomat dengan Penambahan Asam Sitrat Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5 (1): 17-23.
- Mansauda, K., Fatimawali, dan Kojong, N. 2014. Analisis Cemar Bakteri Coliform pada Saus Tomat Jajanan Bakso Tusuk Yang Beredar Di Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah farmasi*. Vol 3 (2):37-44.

- Meilawati, N.L.W., Nurliani, B., Agus, P., dan Dyah, M. 2016. Respon Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Varietas Ciinten terhadap Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Littri* 22(2): 71 – 80.
- Mulyadi. 2014. *Akuntansi Biaya Edisi Kelima*. STIM YPKN. Yogyakarta.
- Munthafa, A., dan Mubarak, H. 2017. Penerapan Metode *Hierarchy Process* dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Siliwangi*. Vol 3 (2): 192-201.
- Mutia, I.R. 2011. *Profil Tapioka Terfermentasi sebagai Pati Termodifikasi menggunakan Inokulum Campuran Saccharomyces cerevisiae dan L. plantarum*. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Nurdjanah, S., dan Yuliana, N. 2018. *Teknologi Produksi dan Karakteristik Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi*. Anugerah Utama Raharja. Bandar Lampung.
- Rosidah. 2014. Potensi Ubi Jalar sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *Jurnal Teknoba* 1(1): 44 – 52.
- Satriani, D., dan Kusuma. 2020. Perhitungan Harga Pokok Produksi dan Harga Pokok Penjualan terhadap Laba Penjualan. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi* 4 (2): 438-453.
- Sa'ati, E., Faqih, A., dan Winarsih, S. 2016. Aplikasi Kopigmentasi Penggunaan Antiosianin pada Pengolahan Pepaya dan Ubi Jalar Menjadi Saus. *Seminar Nasional Hasil Penelitian* 4 (1): 180-189.
- Sjarif, S., dan Apriani, S. 2016. Pengaruh Bahan Pengental pada Saus Tomat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri* 8 (2).
- Sjarif, S., dan Rosmaeni, A. 2019. Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Alami Terhadap Pertumbuhan Mikroba Pada Pasta Tomat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 11 (2)
- Srihidayati, G. 2017. Studi Perbandingan Viskositas Saus Sambal Aneka Merk Produk. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 5(2): 1- 4.
- Sudjatini. 2020. Pengaruh Cara Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak bawang Putih (*Allium sativum* L.) Varietas Kating dan Sinco. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 3(1): 1 – 7.
- Suherni. 2018. Analisis Penetapan Harga Jual Produk dengan Menggunakan Pendekatan Full Costing dan Variable Costing pada UD Naufal Bakery & Cake Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Makasar. Makasar.

- Syarief, R., Simarmata, J., dan Riantini, S. 1992. Studi Karakteristik dan Pengolahan Ubi Jalar untuk Pangan dan Bahan Baku Industry: I. Bahan Pangan Sumber Vitamin A. Puslitbangtepa, LP-IPB.
- Thalib, M. 2019. Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Sayur-Sayuran Menjadi Produk Saus Tomat. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks* 2(1): 78 – 85.
- Triana, 2006. Studi Penggunaan Ubi Jalar Sebagai Bahan Campuran dan Pewarna Alami Dari Ekstrak Bunga Mawar Merah pada Produk Pengolahan Saos. *Tesis*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Tursilawati, S., Damanhuri, dan Sri, L.P. 2016. Uji Daya Hasil Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Organik. *Jurnal Produksi Tanaman* 4(4): 283 – 290.
- Usman, N., Herawati, N., Fitriani, S. 2019. Mutu Saus Dengan Bahan Dasar Tomat, Wortel Dan Minyak Sawit Merah. *Jurnal Teknologi Pangan*. 13 (2).
- Wati, A., dan Intani, E.. 2021. Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomea batatas* L.) Terhadap Sifat Organoleptik dan Kimia dalam Pembuatan Pizza. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 10 (4).
- Wibowo, A., Nurainy F., dan Sugiharo, R. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Buah Tertentu terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Sari Tomat. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 19(1): 11-27.
- Widyasaputra, Reza dan Yuwono, Swidya. 2013. Pengaruh Fermentasi Alami Chips Terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L) terfermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 1 (1).
- Wusnah, Meriatna dan Rina, L. 2018. Pembuatan Asam Asetat dari Air Cucian Kopi Robusta dan Aribka dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 7(1): 61 – 72.
- Yuliana, N dan Nurdjanah, S. 2020. Chapter 2. *Bioprocessing and Physical Treatments of Sweet Potato Into Flour In Sweet Potatoes: Growth, Development and Harvesting*. Lucas Courtois (editor). Nova Science Publisher. ISBN: 978-1-53618-611-6.
- Zahra, N. 2011. *Analisis Rantai Pasok Agroindustri Tepung Ubi Jalar*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.