

# SKRIPSI

## **PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN CABAI KATOKKON (*Capsicum annum* L var. *Chinensis*.) DAN KONSENTRASI BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L ) TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI SAMBAL CABAI YANG DIHASILKAN**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**ASRUL**

**G311 15 018**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN CABAI KATOKKON (*Capsicum annum L*  
*var. Chinensis.*) DAN KONSENTRASI BAWANG PUTIH (*Allium sativum L*)  
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI SAMBAL CABAI YANG  
DIHASILKAN**

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**ASRUL  
G31115018**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin  
Pada Tanggal 9 Desember 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
**Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS**  
NIP. 19570923 198312 2 001

  
**Dr. Ir. Rindam Latief, MS**  
NIP. 19640302 198903 1 003

Ketua Program Studi,



**Dr. Februdi Bastian, S.TP., M.Si**  
NIP. 19820205 200604 1 002

**Asrul (NIM. G31115018).** Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* L Var. *Chinensis*.) dan Konsentrasi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Sambal Cabai Yang Dihasilkan  
**Dibimbing Oleh Mulyati Tahir dan Rindam Latief.**

---

## RINGKASAN

Cabai varietas lokal khas Toraja dikenal dengan nama Lada Katokkon. Bentuknya seperti buah cabai paprika, namun dalam bentuk mini, gemuk, bulat dan pendek. Cabai varietas lokal ini memiliki aroma yang harum mewangi dan pedas, sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Pemanfaatan cabai katokkon dapat dilakukan dengan mengembangkan berbagai produk olahan seperti sambal. Pengolahan sambal katokkon dilakukan dengan memperhatikan tingkat kematangan cabai dan konsentrasi bawang putih yang digunakan saat mengolahnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik yang digunakan dari tiga tingkat kematangan cabai dan konsentrasi bawang putih yang berbeda serta perlakuan terbaik dari pengujian kimia produk. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama dilakukan pengujian organoleptik metode hedonik untuk mendapatkan formulasi terbaik yang disukai oleh panelis dari tiga tingkat kematangan cabai dan konsentrasi bawang putih yang berbeda, tahap kedua dilakukan pengujian kimia dari ketiga formulasi terbaik tersebut. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu pada pengujian organoleptik diperoleh formulasi terbaik pada katokkon merah dengan konsentrasi bawang putih 6%, katokkon orange dengan konsentrasi bawang putih 8% dan katokkon hijau dengan konsentrasi bawang putih 8%. Hasil pengujian katokkon merah yaitu kadar air sebesar 79,7%, vitamin C sebesar 0,0051%, pH sebesar 5,23 dan total asam sebesar 1,09%. Hasil pengujian katokkon orange yaitu kadar air sebesar 73,4%, vitamin C sebesar 0,08%, pH sebesar 5,01 dan total asam sebesar 2,03%. Hasil pengujian katokkon hijau yaitu kadar air sebesar 71,57%, vitamin C sebesar 0,13%, pH sebesar 4,09 dan total asam sebesar 2,62%.

**Kata kunci :** *bawang putih, cabai katokkon, sambal*

**Asrul (NIM. G31115018).** The Effect of Chili Ripeness (*Capsicum annuum* L Var. *Chinensis*.) and Garlic Concentration (*Allium Sativum* L) on the Chemical and Sensory Characteristics of the Produced Katokkon Chili Sauce.

**Supervised by Mulyati Tahir dan Rindam Latief.**

---

## ABSTRACT

The local variety of Toraja chili is known as Lada Katokkon. The shape is like chili pepper, but in a mini shape, fat, round and short. This local variety chili has a fragrant and spicy aroma, therefore it is very popular with the public. The variety use of katokkon chili can be done by developing various processed products such as chili sauce. The processing of chili katokkon is carried out by paying attention to the level of maturity of the chili and the concentration of garlic used when processing it. The aim of this study was to determine the best formulation of three levels of chili maturity with different garlic concentrations of as well as result obtained from product chemical testing. This research was carried out in two stages, the first stage was organoleptic testing using the hedonic method to get the most preferred formulation by the panelists from three levels of chili maturity and different concentrations of garlic, the second stage carried out chemical testing of the three most preferred formulation. The results obtained in this study, showed that the panelist preferred red katokkon with 6% garlic concentration, orange katokkon with 8% garlic concentration, and green katokkon with 8% garlic concentration. The results of the red katokkon with 6% garlic concentration were water content of 79.7%, vitamin C of 0.0051%, pH of 5.23, and total acid of 1.0933%. The results of the orange katokkon with 8% garlic concentration were water content was 73.4%, vitamin C was 0.08%, pH was 5.0067 and total acid was 2.0267%. The results of the green katokkon with 8% garlic concentration were water content of 71.567%, vitamin C of 0.13%, pH of 4.0933, and total acid of 2.62%.

**Key words :** *Chili sauce, garlic, katokkon chili*

## PERNYATAAN KEASLIAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Asrul  
NIM : G31115018  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

“Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* L. *Var. Chinensis.*) dan Konsentrasi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Karakteristik Kimia dan Sensori Sambal Cabai Yang Dihasilkan”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Desember 2021

Yang Menyatakan



Asrul

## KATA PENGANTAR

Segala puji. Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat, karunia, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini sebaik-baiknya. Tak lupa pula sholawat serta salam penulis curahkan pada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam sebagai sebaik-baik teladan yang telah menunjukkan jalan yang benar bagi umat manusia. Tugas akhir ini penulis susun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua Penulis, Ayahanda Harun dan Ibunda Rusna atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa yang tidak pernah putus untuk kebaikan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kakanda Hasriani, Hasriadi, Aswar dan adinda Abdal. yang banyak membantu penulis dalam berbagai kebaikan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terkait dalam penyusunan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin dan segenap jajaran Wakil Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Prof. Dr. Agr. Ir. Baharuddin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta para wakil dekan Dr. Ir. Muh. Hatta Jamil, M.Si., Dr.rer.nat Zainal, S.TP., M. Food.Tech., dan Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, M.P.
3. Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian dan Februadi Bastian, STP., M.Si, Ph.D selaku Ketua Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan.
4. Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS dan Dr. Ir. Rindam Latief, MS selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat serta meluangkan waktunya sejak rencana penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai.
5. Seluruh dosen pengajar di Fakultas Pertanian terkhusus dosen program studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan pengetahuan serta wawasan yang luas kepada penulis serta laboran dan staff akademik yang telah membantu penulis selama melaksanakan tugas akhir ini.
6. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menjadi penguji saat ujian akhir sarjana dan memberikan kritik serta saran;
7. Kepada teman-teman Cawan Petri 2015 yang senantiasa menjadi teman, sahabat, dan saudara selama penulis berproses di bangku perkuliahan;
8. Kepada Darmawan, Victor Crystalline M, Ashabul Firdaus, Haswan Nur, Dian Haryati, Sunrixon C.Y, sebagai teman penelitian yang banyak menemani dan membantu penulis hingga penyusunan tugas akhir;
9. Kepada teman-teman ikhwah Syababul 15tiqomah, keluarga besar UKM LDK MPM Unhas, LDF Surau Firdaus Faperta Unhas dan Mujahid Bin Jabar yang banyak membantu penulis melewati masa-masa perkuliahan hingga penulisan tugas akhir;
10. Kepada Andi Nur Ikhsan, Firman Rahman, Asli, Rahim Abdul Salam, Muhammad Adib Ikhwan, Achmad Kurnia Nur, Ahmad Mujaddid sebagai teman seperjuangan yang telah banyak membantu penulis selama diperantauan hingga dapat menyelesaikan tugas akhir;

11. Terkhusus kepada Sahabat “Besar Di Lorong” yaitu Zainal Muh.Yunus, Adelia Ramadhani, Aulia Eka Frasiska Wati dan Nurliana yang telah menemani sejak kecil hingga bangku perkuliahan, menyemangati, memotivasi serta senantiasa mendukung penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir;
12. Kepada kakak-kakak senior Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan yang banyak memberikan contoh, motivasi, dan inspirasi bagi penulis serta adik-adik yang banyak memberikan pelajaran, bantuan, serta kebermanfaatan bagi penulis;

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya dan segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan berbagai pihak mendapat imbalan dan limpahan rahmat yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin. *Wassalamualaikum, Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Makassar, Desember 2021

Asrul



## **RIWAYAT HIDUP**

Asrul lahir di Desa Soni, Kecamatan Dampal Selatan, Kabupaten Toli-toli pada tanggal 14 Agustus 1998 yang merupakan anak keempat dari lima bersaudara. Dilahirkan dari pasangan Bapak Harun dan Ibu Rusna.

Pendidikan formal yang ditempuh adalah :

1. Sekolah Dasar Negeri 3 Soni
2. Madrasah Tsanawiyah DDI Soni
3. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Dampal Selatan

Pada tahun 2015, penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis cukup aktif baik akademik maupun non akademik. Penulis pernah berperan aktif dalam lembaga dakwah Fakultas dan lembaga dakwah Kampus. Penulis juga menjadi asisten praktikum Aplikasi Mikrobiologi Keamanan Pangan (2019).

# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RINGKASAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
1.PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
2.TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Cabai Katokkon ( <i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i> L.) .....	3
2.2 Kandungan Kimia Cabai Katokkon.....	5
2.3 Sambal.....	6
2.4 Bawang Putih .....	7
2.5 Garam.....	8
3.METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.3 Prosedur Penelitian .....	10
3.4 Desain Penelitian .....	11
3.5 Parameter Pengujian .....	12
3.5.1 Pengujian Organoleptik (Rampengan, <i>et al.</i> , 1985) .....	12
3.5.2 Pengukuran Kadar Air (Sudarmadji <i>et al.</i> , 1997).....	12
3.5.3 Pengukuran Vitamin C (Rahim <i>et al.</i> , 2016).....	12
3.5.4 Pengukuran pH (Bawinto <i>et al.</i> , 2015).....	12
3.5.5 Pengukuran Total Asam (Sudarmadji <i>et al.</i> , 1997) .....	12
3.6 Analisis Data .....	13
4.HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
4.1 Karakteristik Sensori Sambal Cabai Katokkon.....	14
4.1.1 Organoleptik Aroma .....	14
4.1.2 Organoleptik Rasa .....	15
4.1.3 Organoleptik Warna.....	16
4.1.4 Organoleptik Tekstur .....	18
4.1.5 Perlakuan Terbaik .....	19
4.2 Karakteristik Kimia Sambal Cabai Katokkon.....	19

4.2.1 Kadar Air .....	19
4.2.2 Derajat Keasaman (pH).....	20
4.2.3 Vitamin C .....	22
4.2.4 Total Asam .....	233
5. PENUTUP .....	255
5.1 Kesimpulan.....	255
5.2 Saran.....	255
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	30

## DAFTAR TABEL

Keterangan	Halaman
Tabel 1. Kriteria Fisik dan Kimia Cabai Katokkon .....	5
Tabel 2. Persyaratan Mutu Sambal Cabai.....	7
Tabel 3. Kandungan Gizi Bawang Putih .....	8
Tabel 4. Desain Penelitian .....	10

## DAFTAR GAMBAR

Keterangan	Halaman
Gambar 1. Buah Cabai Katokkon.....	4
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Sambal .....	9
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian .....	10
Gambar 4. Rerata Organoleptik Aroma Sambal Cabai Katokkon.....	13
Gambar 5. Rerata Organoleptik Rasa Sambal Cabai Katokkon.....	15
Gambar 6. Rerata Organoleptik Warna Sambal Cabai katokkon.....	16
Gambar 7. Rerata Organoleptik Tekstur Sambal Cabai Katokkon.....	17
Gambar 8. Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Terhadap Kadar Air Sambal .....	<u>20</u>
Gambar 9. Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Terhadap Derajat Keasaman (pH) Sambal ..	21
Gambar 10. Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Terhadap Vitamin C Sambal .....	<u>22</u>
Gambar 11. Pengaruh Tingkat Kematangan Cabai Terhadap Total Asam Sambal .....	<u>23</u>

## DAFTAR LAMPIRAN

Keterangan	Halaman
Lampiran 1. Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Sambal Katokkon .....	30
Lampiran 2. Hasil Uji Annova Parameter Aroma Sambal Katokkon .....	30
Lampiran 3. Hasil Uji Annova Parameter Rasa Sambal katokkon.....	32
Lampiran 4. Hasil Uji Annova Parameter Warna Sambal Katokkon.....	33
Lampiran 5. Hasil Uji Annova Parameter Tekstur Sambal Katokkon .....	35
Lampiran 6. Hasil Uji Annova Parameter Kadar Air Sambal Katokkon .....	36
Lampiran 7. Hasil Uji Annova Parameter Derajat Keasaman (pH) Sambal Katokkon.....	37
Lampiran 8. Hasil Uji Annova Parameter Vitamin C Sambal Katokkon.....	37
Lampiran 9. Hasil Uji Annova Parameter Total Asam Sambal Katokkon.....	38
Lampiran 10. Dokumentasi (Gambar) Penelitian .....	39



# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Cabai varietas lokal khas Toraja dikenal dengan nama Lada Katokkon. Bentuknya seperti buah cabai paprika, namun dalam bentuk mini, gemuk, bulat dan pendek. Cabai varietas lokal ini memiliki aroma yang harum mewangi dan pedas, sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Selain aroma dan kepedasannya, cabai varietas lokal juga mengandung vitamin A dan vitamin C serta berkhasiat untuk mencegah beberapa penyakit tertentu (BPS, 2014).

Cabai varietas lokal ini yang memiliki potensi ekonomis yang tinggi namun belum banyak dieksplorasi serta diidentifikasi adalah varietas cabai katokkon. Cabai katokkon merupakan salah satu komoditi yang paling banyak diminati masyarakat sekitar Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara karena aroma yang khas dan rasa yang sangat pedas. Tanaman ini tumbuh baik di daerah tropis dan banyak dibudidayakan di dataran tinggi kabupaten Tana Toraja, Toraja Utara, serta Enrekang, Sulawesi Selatan. Cabai Katokkon (Varietas lokal Toraja) merupakan cabai besar yang mempunyai bentuk seperti paprika namun memiliki ukuran yang lebih kecil dan rasa yang sangat pedas (Amaliah, 2018).

Selain itu cabai katokkon merupakan cabai komoditas unggulan dikalangan petani cabai di Tana Toraja dan Toraja Utara. Hal ini di dukung oleh harganya yang sangat tinggi di pasaran karena rasa pedas yang unik dan memberikan sensasi pedas yang berbeda dengan cabai jenis lainnya dan aroma yang berbeda dengan cabe lainnya (Amaliah, 2018). Berdasarkan data statistik kabupaten Toraja Utara produksi cabai lokal pada tahun 2013 mencapai 94 ton bahkan meningkat pada tahun 2014 mencapai 102 ton. Cabai katokkon berpotensi dalam pengembangan bisnis dan industri bahan olahan seperti sambal dan cabai bubuk.

Sambal merupakan salah satu makanan olahan yang berbahan dasar cabai. Umumnya pada pembuatan sambal ditambahkan bahan seperti tomat, bawang merah, bawang putih, garam, dan gula. Sambal juga merupakan salah satu unsur hidangan khas Indonesia dan disajikan sebagai pendamping makanan utama. Tekstur pada sambal berbeda-beda tergantung bagaimana cara mengolahnya dan bahan yang ditambahkan. Untuk meningkatkan nilai ekonomis, pembuatan sambal cabai katokkon diharapkan mampu mempertahankan nilai gizi selama proses pengolahan bahan. Selain itu, masih sedikit penelitian yang berbahan dasar cabai katokkon olahan. Salah satu produk yang dapat dibuat adalah sambal cabai katokkon. Cabai katokkon memiliki 3 jenis tingkat kematangan yang berbeda yaitu tingkat kematangan *raw* (cabai katokkon hijau), *unripe* (cabai katokkon orange) dan *ripe* (cabai katokkon merah). Ketiga cabai ini diketahui juga memiliki tingkat kepedasan yang berbeda. Sehingga dalam pengolahan cabai menjadi sambal akan memiliki perbedaan persepsi rasa pedas ketika dikonsumsi. Sambal cabai katokkon umumnya diperoleh dengan cara mengolah cabai dengan tambahan bahan lain (*ingredient*) dan digunakan sebagai penyedap makanan, makanan pendamping ataupun sebagai bahan tambahan dalam pengolahan produk akhir, seperti gudeg, rendang, kari dan sebagainya (Jasmine, 2006).

Salah satu faktor yang menjadi penentu daya terima produk adalah dari atribut rasa, berupa pengujian organoleptik meliputi komponen warna, aroma, rasa, tekstur serta parameter pengujian yang dilakukan pada produk seperti kadar air, total asam, vitamin C dan pH. Daya terima konsumen sangat perlu diperhatikan karena menjadi salah satu tolak ukur dalam keberhasilan suatu produk. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pembuatan sambal dengan perlakuan tingkat kematangan cabai katokkon (merah, orange dan hijau) serta konsentrasi bawang putih akan berpengaruh terhadap parameter yang dihasilkan. Penelitian ini juga diharapkan mendapatkan formulasi dan perlakuan terbaik guna untuk meningkatkan mutu sambal cabai katokkon dan dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen, serta mudah untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Cabai atau lada katokkon merupakan jenis cabai yang memiliki rasa yang sangat pedas. Namun, pengolahan cabai katokkon di Indonesia masih sangat kurang dan belum beragam. Terkhusus masyarakat lokal umumnya hanya menjual cabai katokkon dalam bentuk pangan segar tanpa diolah dalam bentuk produk olahan (sambal). Sambal merupakan makanan pendamping yang mudah dibuat dan umumnya dijadikan sebagai makanan pendamping. Cabai katokkon berpotensi dapat diolah menjadi sambal. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan formulasi dan perlakuan terbaik dalam pembuatan sambal cabai katokkon.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui formulasi terbaik pembuatan sambal cabai katokkon dengan penggunaan tiga jenis tingkat kematangan dan konsentrasi bawang putih berdasarkan tingkat kesukaan panelis.
2. Untuk mengetahui parameter mutu produk yang diuji berdasarkan perlakuan terbaik dari sambal cabai katokkon yang digunakan

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi terkait formulasi yang tepat dalam pembuatan sambal cabai katokkon berdasarkan perlakuan terbaik yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* var. *grossum* L.)

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki banyak manfaat, bernilai ekonomi tinggi dan menjadi salah satu kebutuhan harian masyarakat Indonesia, baik dalam lingkup rumah tangga maupun industri. Permintaan stok cabai semakin meningkat di pasaran setiap tahunnya, disebabkan semakin banyak peminat terhadap produk atau makanan pedas. Selama ini, Indonesia masih kekurangan 30% kebutuhan cabai terutama pada saat tidak ada panen raya (Kemendagri, 2013). Produktivitas cabai di Indonesia masih tergolong rendah karena belum mampu memenuhi kebutuhan cabai nasional. Secara umum produktivitas rata-rata cabai nasional sekitar 8,6 ton/ha (BPS, 2014) padahal potensi produksi cabai bisa mencapai 12 ton/ha (Purwati dkk, 2000). Kondisi tersebut menyebabkan import dilakukan oleh pemerintah guna memenuhi kebutuhan cabai nasional khususnya menjelang hari raya keagamaan. Harga cabai di pasar juga cukup fluktuatif dan mempengaruhi sebesar 0,43% dari 8,56% total inflasi nasional (BPS, 2014).

Cabai memiliki beragam jenis dan varietas salah satunya ialah cabai katokkon. Cabai katokkon merupakan salah satu kultivar khas cabai merah dari Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Cabai ini memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan karena rasanya yang sangat pedas dan telah terdaftar pada Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perijinan Pertanian. Cabai varietas lokal khas Toraja dikenal dengan nama Lada Katokkon, bentuknya seperti buah cabai paprika, namun dalam bentuk mini, gemuk, bulat dan pendek. Cabai katokkon memiliki bobot sekitar 4-6 gram per buah dengan ketebalan daging 6-7mm. Cabai ini memiliki kandungan per 100 gram buah yang terdiri dari 16,84 mg vitamin c, 85,4% air dan 9,2% gula. Cabai ini memiliki aroma yang harum dan pedas, sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Selain aroma dan kepedasannya, cabai varietas lokal juga mengandung vitamin A dan vitamin C (Dinas Pertanian Toraja Utara, 2015).

Kelompok cabai besar di Kabupaten Toraja Utara didominasi sebesar 80% oleh varietas cabai katokkon. Hasil produksi cabai besar dalam dua tahun terakhir ini masih belum memenuhi target dari pemerintah Kabupaten Toraja Utara. Tahun 2013, target produksi 107,3 ton namun realisasi hanya mencapai 94 ton. Sama halnya pada tahun 2014, target produksi 110,2 ton namun realisasi baru bisa mencapai 102 ton (Dinas Pertanian Toraja Utara, 2015).

Klasifikasi tanaman cabai menurut Fitriana (2013) adalah:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Solanales/ Tubiflorae
Suku	: Solanaceae
Marga	: Capsicum
Jenis	: <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>Chinensis</i>



Gambar 1. Buah Cabai Katokkon  
(Sumber : Data primer hasil penelitian)

Morfologi cabai katokkon yaitu berupa tumbuhan terna atau setengah perdu, dengan tinggi 45-100 cm, biasanya berumur hanya semusim. Bunga tunggal dan muncul di bagian ujung ranting, posisinya menggantung, mahkota bunga berwarna putih berbentuk seperti bintang dan memiliki kelopak seperti lonceng. Buah tunggal terdapat pada setiap ruas, bervariasi dalam ukuran, bentuk, warna dan tingkat kepedasan, bentuk buah menyerupai kerucut seperti lonceng atau berbentuk bulat, warna buah ketika masih muda berwarna hijau, setelah masak memiliki warna bervariasi dari kuning, jingga, merah atau keunguan (Djarwaningsih, 2005).

Cabai katokkon dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1000–1500 m dpl (diatas permukaan laut), dengan jenis tanah podsolik, dengan pH tanah yang berkisar antara 3,5 – 5,0. Selain tanah podsolik cabai katokkon juga bisa tumbuh baik pada jenis tanah alluvial yang sebagian besar merupakan hasil sedimen dari sungai saddang (Dinas kehutanan dan perkebunan Tana Toraja, 2017). Cabai katokkon juga dapat tumbuh baik pada kondisi rata-rata suhu berkisar 16<sup>0</sup>C (59<sup>0</sup>F) pada malam hari dan 24<sup>0</sup>C (76<sup>0</sup>F) pada siang hari dengan kelembaban udara minimum 82% dan maksimum 86%, sedangkan curah hujan rata-rata 1500 mm sampai 3500 mm pertahun.

Cabai katokkon dapat tumbuh baik pada ketinggian 1000–1500 m dpl (diatas permukaan laut). Pada umur 3-4 bulan setelah pindah tanam, cabai katokkon ini sudah bisa menghasilkan buah dan dapat dilakukan panen pertama. pembentukan buah ini dimulai pada umur tanaman 29-40 HST (hari setelah tanam) dan buah akan matang dalam waktu 34-40 hari setelah pembuahan. Pada umumnya dalam satu musim tanam, cabai katokkon ini dapat dipanen sampai 6 sampai 7 kali dengan produksi setiap tanaman mencapai 100-150 buah/pohon atau setara dengan 0,8–1,2 kg pertanaman. Setelah pemanenan pertama dilakukan, maka panen berikutnya dapat dilakukan setiap tiga hari sekali dan pemetikannya dapat berlangsung 8-10 bulan.

Cabai varietas lokal ini merupakan salah satu jenis sayuran buah yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan sebagai agribisnis, karena harganya yang relatif stabil, tidak seperti cabai jenis lainnya. Dengan aroma khas dan rasa pedasnya menjadikan cabai varietas lokal selalu dicari oleh konsumen sehingga harganya pun di atas jenis cabai yang lain. Pada keadaan tertentu, terlebih khusus musim penghujan harga cabai katokkon sangat tinggi (Riana, 2015).

Cabai katokkon memiliki aroma yang wangi serta tingkat kepedasan yang tinggi.

Oleh karena memiliki tingkat kepedasan yang tinggi cabai katokkon ini menjadi cabai favorit di kalangan masyarakat Toraja, terutama bagi para penggemar rasa pedas. Dengan rasa pedas yang luar biasa menjadikan cabai katokkon menjadi cabai yang selalu di cari oleh masyarakat dan paling diminati oleh masyarakat Toraja, tak heran jika harga cabai katokkon juga relatif tinggi di dibandingkan jenis cabai lainnya. Kisaran harga perkilo cabai katokkon berkisar antara 60.000 – 80.000 per kg, terlebih pada musim penghujan harga cabai bisa menembus ratusan ribu di pasaran. Menurut informasi yang diterima bahwa cabai katokkon menyaingi rasa pedas dari cabai lainnya yang beredar di pasaran bahkan ada yang berpendapat bahwa cabai ini sebanding dengan 4 kali rasa pedas cabai rawit (Darmha, 2018).

Berikut beberapa kriteria cabai katokkon berdasarkan tingkat kematangan (Dinas Pertanian Toraja Utara, 2015)

**Tabel 1. Kriteria fisik dan kimia cabai katokkon**

Kriteria	Muda (Mentah)	Setengah Matang	Matang Penuh
Gambar			
Warna	Hijau kuning muda	Orange	Merah keunguan
Ukuran	Panjang : 4-6,5 cm Lebar : 3-5 cm	Panjang : 4-6,5 cm Lebar : 3-5 cm	Panjang : 4-6,5 cm Lebar : 3-5 cm
Rasa	Buah muda asam pedas	Pedas sedikit asam	Asam sedikit manis, pahit dibawah kulit buah dan sangat pedas
Bentuk	Kotak dengan bentuk pangkal pundak berlekuk dan ujung buah berlekuk, penampang melintang dan bergelombang	Kotak dengan bentuk pangkal pundak berlekuk dan ujung buah berlekuk, penampang melintang dan bergelombang	Kotak dengan bentuk pangkal pundak berlekuk dan ujung buah berlekuk, penampang melintang dan bergelombang
Tekstur	Keras	Sedikit lunak	dominan lunak
Berat	4-5,7 gram	4-5,7 gram	4-5,7 gram
Ketebalan Kulit	6-7 mm	6-7 mm	6-7 mm
Umur	50-60 hari setelah tanam (50-60% Hijau)	65-70 hari setelah tanam (70% orange)	75-85 hari setelah tanam (80-90% merah)

## 2.2 Kandungan Kimia Cabai Katokkon

Secara umum buah cabai mengandung zat gizi antara lain lemak, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B1, B2, C dan senyawa alkaloid seperti capsaicin, oleoresin, flavanoid dan minyak esensial (Rukmana, 2004). Capsaicin (8methyl-N-vanillyl-6-nonenamide) merupakan komponen utama alkaloid lipofilik yang memberikan rasa pedas pada cabai. Ukuran pedas dari cabai tergantung pada kandungan capsaicin dan senyawa kapsaisinoid lain yang dikandungnya capsaicin mencapai 90% dari total kapsaisinoid yang terdapat dalam cabai (Yola, 2013). Tiap jenis cabai mempunyai tingkat kepedasan yang berbeda. Capsaicin merupakan salah satu metabolit sekunder pada tanaman cabai. Capsaicin terdapat pada plasenta buah, tempat melekatnya biji (Astawan dan Kasih, 2008).

Buah cabai (*Capsicum*) secara umum mengandung pigmen pewarna, tingkat kepedasan, resin, protein, selulosa, pentosan, unsur mineral, dan kandungan minyak atsiri. Kandungan utama dalam buah *Capsicum* adalah capsaicin dan dihydrocapsaicin. Campuran capsaicin dan dihydrocapsaicin berperan dalam kepedasan disebut capsaicinoid. Capsaicinoids adalah kelompok alami alkaloid yang bertanggung jawab atas kepedasan dari buah *Capsicum* (Manirakiza, 2003).

Berdasarkan tingkat kepedasannya cabai katokkon memiliki tingkat kepedasan sangat tinggi, yakni sekitar 400.000–691.000 SHU (Scoville Heat Unit), cabai rawit bisa mencapai 50.000-100.000 SHU dan cabai keriting sekitar 30,000–50,000 SHU. Kadar capsaicin (pemberi rasa pedas pada cabai) dalam cabai berpengaruh terhadap tingkat kematangan buah. Semakin matang buah (merah) maka semakin tinggi kadar capsaicinnya. Kandungan capsaicin bervariasi pada jenis dan varietas yang berbeda dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah cabai (Amaliah N, 2018).

Kandungan capsaicin pada cabai berkhasiat sebagai antimikroba. Meskipun mengandung tingkat capsaicin yang berbeda, ekstrak etanol dari beberapa jenis cabai menunjukkan potensi aktivitas antimikroba terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, serta fungi (7,8). Nilai MIC dari ekstrak mentah *C. annum* yaitu 10-17,5 mg/mL terhadap *E. coli*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *A. niger*, *C. albicans*. Uji bioautografi menunjukkan bahwa capsaicin adalah komponen utama sebagai antimikroba serta adanya sinergis capsaicin dengan komponen zat lain yang terdapat dalam ekstrak cabai (Soetarno, 1997).

### 2.3 Sambal

Sambal adalah saus cabe yang diperoleh dari pengolahan cabe yang matang dan berkualitas baik dengan tambahan bahan-bahan lain yang digunakan sebagai bahan tambahan. Bahan-bahan tambahan yang digunakan sangat bervariasi, tetapi yang umum ditambahkan ialah garam, gula, bawang putih dan bahan pengental (tepung maizena tapioka). Pati digunakan sebagai bahan pengikat dan memberikan penampakan yang mengkilap. Rasa dan mutu saus cabe sangat tergantung mutu dan varietas cabe yang digunakan sebagai bahan baku utamanya.

Sambal yang dibuat dari bahan dasar cabai yang dihancurkan sehingga keluar kandungan airnya dan biasanya ditambah bahan-bahan lain seperti garam, bawang putih, tomat dan gula. Saus atau sambal adalah salah satu unsur makanan khas hidangan Indonesia dan Melayu, serta ditemukan pula dalam kuliner Asia Selatan dan Asia Timur. Ada bermacam-macam variasi sambal yang berasal dari berbagai daerah. Sambal telah lama dikenal sebagai penggugah dan penambah selera makan. Sejalan dengan kemajuan zaman, sambal saat ini tidak hanya dibuat di rumah tangga tetapi juga telah tersedia sambal keluaran dari pabrik (Jasmine, 2006). Menurut Setiadi (1987) proses pembuatan sambal meliputi pencucian, pemotongan tangkai dan pembuangan biji cabai, pengukusan pada suhu 100<sup>0</sup>C selama 1 menit, penggilingan, penambahan garam, bahan pengawet, gula, asam cuka 25%, penyedap, maizena dan air. Kemudian pemanasan dengan api kecil sampai mendidih dan mengental. Setelah itu, dimasukkan ke dalam botol steril, *exhausting* dan penutupan botol serta pendinginan kemasan.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-2976 tahun 2006, sambal

cabai didefinisikan sebagai saus yang diperoleh dari bahan utama cabai (*Capsicum Sp*) yang matang dan baik, diolah dengan penambahan bumbu-bumbu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dengan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Bahan-bahan dalam formulasi saus yaitu cabai merah, tomat, bawang putih, garam, gula, asam cuka, tepung maizena, air dan natrium benzoat sebagai bahan pengawet. Bahan-bahan makanan yang digunakan dalam pembuatan sambal tersebut mempunyai fungsi masing-masing dalam membentuk cita rasa, tekstur, warna dan daya awet sambal. Suhu pemanasan dalam pembuatan sambal sangat berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Umumnya pemanasan tersebut dilakukan pada suhu 80<sup>0</sup>C-100<sup>0</sup>C (Koswara, 2009).

Kriteria mutu sambal cabai ditentukan oleh kekentalannya yaitu sekitar 24,143 *centi poise*, memiliki aroma dan rasa yang khas cabai serta berwarna merah. Memiliki kadar air (maksimal sekitar 83%), jumlah padatan 20-40%. Serta penilaian organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa lebih baik. Penilaian aroma yang lebih disukai adalah sambal yang diproses pada suhu pemanasan 80<sup>0</sup>C (Hartuti dan Sinaga, 1994). Menurut Asni dan D. Novalinda (2012), kandungan vitamin C sambal cabai yaitu sebesar 85,53 mg/100g.

Syarat mutu sambal cabai berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2976-2006 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Persyaratan Mutu Sambal Cabai

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan: Bau Rasa	- -	Normal Normal
2	Jumlah padatan terlarut	% b/b	min 20
3	Mikroskopis	-	cabe positip
4	pH	-	maks. 4
5	Bahan tambahan pangan: 1.1 Pewarna 1.2 Pengawet 1.3 Pemanis buatan	-	Sesuai peraturan di bidang makanan yang berlaku
6	Cemaran logam: 6.1 Timbal (Pb) 6.2 Tembaga (Cu) 6.3 Seng (Zn) 6.4 Timah (Sn) 6.5 Raksa (Hg)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	maks. 2,0 maks. 5,0 maks. 40,0 maks. 40,0/250,0* maks. 0,03
7	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maks. 1,0
8	Cemaran Mikroba 8.1 Angka lempeng total 8.2 Bakteri kloroform 8.3 Kapang	Koloni/g APM/g Koloni/g	maks. 1 x 10 <sup>5</sup> < 3 maks. 50

\*Untuk yang dikemas dalam kaleng

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 2006

## 2.4 Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum*) termasuk dalam famili yang sama dengan bawang merah. Umbi bawang putih juga mengandung mineral-mineral penting dan beberapa vitamin dalam jumlah tidak besar. Bawang putih termasuk tanaman rempah yang bernilai

ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan, tidak hanya didapur bawang putih dapat digunakan sebagai bumbu penyedap masakan yang membuat masakan menjadi beraroma dan mengundang selera. Kebutuhan bawang putih sebagai bahan tambahan adalah maksimal 10% dari total bahan bakunya (Wibowo, 1995).

Bawang putih juga dikenal sebagai umbi seribu khasiat, berbagai manfaat bawang putih adalah berkat kandungan *allisin*. Zat *allisin* berperan memberi aroma yang khas pada bawang putih, karena *allisin* mengandung sulfur dengan struktur tidak jenuh dan dalam beberapa detik saja terurai menjadi senyawa dialil-disulfida. *Allisin* merupakan zat aktif yang mempunyai daya antibiotik cukup ampuh di dalam tubuh, *allisin* akan merusak protein kuman penyakit sehingga kuman penyakit tersebut mati. (Purwaningsih, 2007). Selain itu, bawang putih juga mengandung berbagai macam mineral seperti kalsium, fosfor serta besi. Bawang putih mengandung vitamin seperti vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C. Bawang putih juga mengandung komponen-komponen oleoresin yaitu dialil disulfida, dialil trisulfida, alil propil disulfida dan sejumlah kecil dietil disulfida, dialil polisulfida, allinin dan allisin (Farrel, 1990).

Kandungan zat gizi dalam 100 gram bawang putih disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan zat gizi bawang putih

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori	122 kal
Protein	7 g
Lemak	0,3 g
Kalsium	12 mg
Fosfor	109 mg
Besi	1,2 mg
Vitamin A	-
Vitamin B1	0,23 mg
Vitamin B2	0,08 mg
Vitamin C	7 mg
Air	66,2-71 g
Serat	1,10 g

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI (1999).

## 2.5 Garam

Garam merupakan bumbu utama dalam pengolahan 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 (178 $\mu$ ), berwarna putih, dan rasanya asin. Jumlah penambahan garam tidak boleh terlalu berlebihan karena akan menutupi rasa bumbu yang lain dalam makanan (Suprapti, 2000).

Garam dapur mempunyai istilah kimia Natrium Clorida (NaCl). Penambahan garam dapur (NaCl) pada produk tertentu dapat berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dari produk itu sendiri. Kebutuhan garam sebagai pemantap cita rasa adalah sebanyak 2-5% dari total bahan bakunya. Secara fisik, garam berbentuk padatan berwarna putih seperti kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar natrium klorida serta senyawa lainnya seperti magnesium klorida, magnesium sulfat, kalsium klorida dan lain-lain. Garam mempunyai sifat / karakteristik yang mudah menyerap air, density (tingkat

kepadatan) sebesar 0,8 - 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801<sup>0</sup>C (Suprapti, 2000).

Penambahan garam pada pembuatan bumbu akan berperan sebagai penghambat selektif pada mikroorganisme tertentu, karena garam dapat mempengaruhi besarnya aktivitas air dalam bahan pangan. Diduga penambahan garam dalam bumbu tidak dimaksudkan untuk mengawetkan bumbu dan mencegah kerusakan akibat mikroba tetapi hanya sebagai penambah rasa pada bumbu (Rahayu, 2000). Selain itu, garam yang ditambahkan juga berpengaruh terhadap rasa. Karena garam merupakan pemberi dan penguat rasa bumbu yang sudah ada sebelumnya. Makanan yang mengandung kurang dari 0,3% garam akan terasa hambar dan tidak disukai (Suprapti, 2000).