**Analisis Fisikokimia Sambal Ikan Teri (*Stelephorus sp*)*****Physicochemical Analysis of Sambal Ikan (Stelephorus sp)*****Mariani Haji Mansyur, Sri Hajriani A.R**

Program Studi Teknologi Pertanian, Universitas Cokroaminoto Makassar

[mariani.mansyur@ucm-si.ac.id](mailto:mariani.mansyur@ucm-si.ac.id)**Abstrak**

Sambal adalah produk olahan dari cabai (*Capsicum sp*) yang dilumatkan dan ditambahkan bahan tambahan lainnya yang memiliki cita rasa pedas dan berfungsi sebagai pelengkap dalam menyantap makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi sambal ikan teri yang terbaik, berdasarkan karakteristik fisikokimia (kadar air, kadar vitamin C, dan pH) yang disimpan selama 3 minggu. Tahapan metodologi penelitian ini dimulai dengan melakukan formulasi produk sambal yang ditambahkan ikan teri kemudian di lakukan analisis fisikokimia. Formulasi perlakuan yang dilakukan adalah : A. Konsentrasi ikan teri 10%, B. Konsentrasi ikan teri 15%, C. Konsentrasi ikan teri 20%, D. Konsentrasi ikan teri 25%, dan E. Konsentrasi ikan teri 30%. Hasil dari penelitian ini diperoleh formulasi sambal ikan teri yang terbaik berdasarkan hasil analisa vitamin C, kadar air dan pH adalah pada formulasi (A) yaitu penambahan ikan teri 10% yang disimpan selama 3 minggu. Rata-rata hasil analisa karakteristik vitamin C adalah 0,12%, pH adalah 5,96 dan kadar air adalah 35,16% selama penyimpanan.

**Kata kunci : ikan teri; sambal; vitamin C****Abstract**

*Sambal is a processed product made from crushed chilies (*Capsicum sp*) and added with other additives that have a spicy taste and serve as a complement to eating food. The purpose of this study was to determine the best anchovy chili formulation, based on physicochemical characteristics (moisture content, vitamin C content, and pH) which was stored for 3 weeks. The methodological stages of this research began with the formulation of the chili paste added by anchovy and then carried out a physicochemical analysis. The treatment formulations were: A. anchovy concentration 10%, B. anchovy concentration 15%, C. anchovy concentration 20%, D. anchovy concentration 25%, and E. anchovy concentration 30%. The results of this study showed that the best anchovy chili formulation based on the analysis of vitamin C, water content and pH was in formulation (A), namely the addition of 10% anchovy stored for 3 weeks. The average analysis result of the characteristics of vitamin C was 0.12%, the pH was 5.96 and the moisture content was 35.16% during storage.*

**Keywords: anchovies; sambal; vitamin C**

## PENDAHULUAN

Saat ini cabai menjadi komoditas penting dalam kehidupan masyarakat di Indonesia. Hampir di seluruh rumah tangga menjadikan cabai sebagai pelengkap konsumsi sehari-hari. Dengan meningkatnya daya konsumsi cabai menjadikan permintaan cabai cukup tinggi dan relative kontinyu. Dengan meningkatnya permintaan cabai mendorong para petani dalam pengembangan budidaya cabai.

Dengan meningkatnya produksi cabai disaat-saat tertentu menyebabkan harga cabai menjadi anjlok di pasaran. Hal ini disebabkan karena permintaan cenderung tetap dalam jangka pendek sementara produksi melimpah. Cabai merupakan komoditas yang mudah rusak (perisabel) yang menyebabkan fluktuasi harga cabai sangat tinggi pada saat produksi melimpah. Jatuhnya harga cabai biasa mencapai tingkat yang sangat tidak ekonomis sehingga para petani cabai tidak memiliki pilihan lain kecuali menjualnya dengan segera dengan harga murah. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk memperpanjang umur simpan dan memudahkan pendistribusian serta meningkatkan nilai tambah cabai dengan cara pengolahan.

Ikan teri (*Stolephorus sp*) mengandung protein, mineral, dan zat gizi lainnya yang sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kecerdasan manusia. Protein teri tersusun atas beberapa macam asam amino esensial. Adanya variasi dalam komposisi kimia maupun komposisi penyusunnya disebabkan karena faktor biologis dan alam. Faktor biologi antara lain jenis ikan, umur dan jenis kelamin. , yaitu faktor luar yang tidak berasal dari ikan, yang dapat memengaruhi komposisi daging ikan. Golongan faktor ini terdiri atas daerah kehidupannya, musim, dan jenis makanan yang tersedia.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menangani produksi cabai yang melimpah adalah dengan cara pengolahan. Produk olahan cabai antara lain sambal, cabai bubuk, manisan cabai, cabai kering dan lain sebagainya. Sambal ikan teri merupakan varian dari produk sambal dengan penambahan ikan teri.

## METODOLOGI

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, sarung tangan, masker, kain lap, baskom, kemasan, botol jar, sendok, timbangan, kompor, kuai, panci kukus, blender, sudet kayu, wadah untuk menyimpan bahan, saringan, alat Faktor alam Analisa kadar air, pH, dan kadar vitamin C

Bahan yang digunakan adalah cabai (merah cerah) (*Capsicum annum L*), ikan teri kering tawar, gula pasir, bawang putih, bawang merah, air, lakban, dan bahan-bahan keperluan Analisa. Parameter yang diamati yaitu kadar air, vitamin C dan pH.

Kadar Air (Sudarmadji *et al*, 1997). Bahan yang telah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya. Bahan dikeringkan pada oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam, selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya. Bahan kemudian dikeringkan dalam oven selama 30 menit didinginkan kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai diperoleh berat yang konstan. Selanjutnya kadar air dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% K_{a_{bk}} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Akhir}} \times 100\%$$

Vitamin C (Sudarmadji *et al*, 1997). Sampel ditimbang 5 g ke labu takar dan dilarutkan dengan aquadest hingga tanda tera. Kemudian dipipet sebanyak 10 ml dan dimasukkan ke dalam erlemeyer lalu dititrasi dengan larutan iod 0,1 N dengan menggunakan indikator pati sebanyak 2 – 3 tetes hingga berwarna biru tua. Persentase vitamin c dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{Ml\ iod \times 0,88 \times 4}{Berat\ bahan \times 1000}$$

pH (Sudarmadji *et al*, 1997). Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Filtrat sampel diambil sekitar 50 ml lalu diaduk hingga rata kemudian diukur pHnya. pH sampel langsung dapat diketahui dengan membaca yang ditunjukkan oleh alat tersebut.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali pengulangan. Dengan parameter pengamatan terdiri dari kadar air, kadar vitamin C, dan pH. Adapun cara pembuatan sambal ikan teri yaitu dimulai dengan pembuatan sambal cabai. Masing-masing bahan ditimbang, Cabai yang telah disortir dan dibersihkan (cabai yang berwarna merah dan tidak cacat), bawang merah 10%, bawang putih 20%, garam 5% dan gula pasir 15% dari berat cabai. Selanjutnya semua bahan (cabai, bawang merah dan bawang putih) di *blanching* selama 3 menit dengan tujuan melayukan dan mengeluarkan warna cabai. Setelah di *blanching* lalu di blender bersama gula dan garam hingga terbentuk bubur cabai.

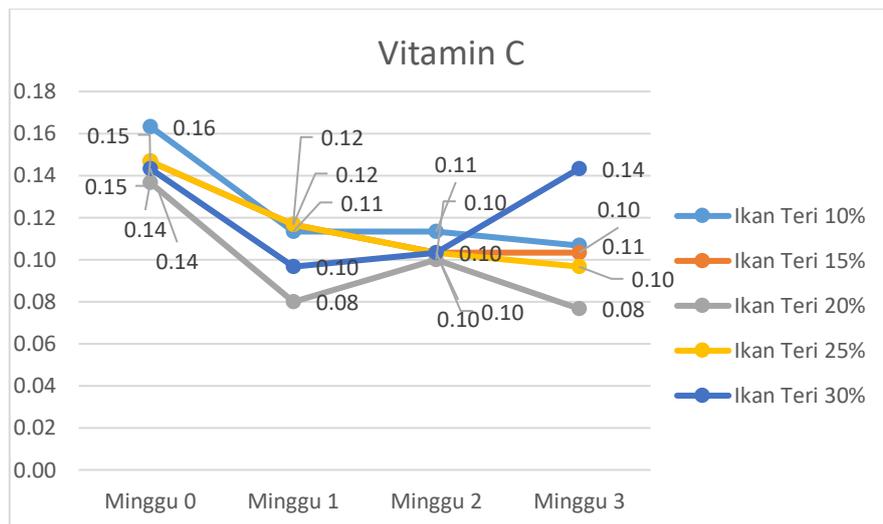
Setelah diperoleh bubur cabai kemudian dilanjutkan dengan pembuatan sambal ikan teri dengan perlakuan penambahan ikan teri. Bubur cabai kemudian dimasak dengan menambahkan minyak kelapa sawit sebanyak 5% dan ikan teri sesuai perlakuan dengan menggunakan api sedang. Sebelum ditambahkan ikan teri pada bubur cabai, ikan teri di goreng terlebih. Adapun perlakuan penambahan ikan teri yang dilakukan adalah : A) Konsentrasi ikan teri 10%; B) Konsentrasi ikan teri 15%; C) Konsentrasi ikan teri 20%; D) Konsentrasi ikan teri 25%; dan E) Konsentrasi ikan teri 30%. Setelah sambal ikan teri masak kemudian di kemas dengan menggunakan kemasan botol kaca lalu disimpan selama 3 minggu. Analisa sampel dilakukan tiap minggu mulai dari nol minggu (kontrol) hingga minggu ketiga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Vitamin C (%)

Berdasarkan hasil analisis kadar vitamin C pada sambal ikan teri diperoleh hasil pada Gambar 1 yang menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada perlakuan selama penyimpanan mengalami penurunan. Hal tersebut karena vitamin C atau yang biasa disebut dengan asam askorbat sangat sensitif terhadap kerusakan saat pengolahan maupun penyimpanan produk. Glukosa, sukrosa, dan sorbitol dapat melindungi asam askorbat dari degradasi pada suhu rendah ( $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ), dan pada suhu tinggi ( $\geq 70^{\circ}\text{C}$ ) akan menyebabkan kerusakan asam askorbat (Santos, 2010).

Industri pangan sering menggunakan pemanasan dalam pengolahan produk olahan pangannya yang bertujuan untuk memastikan keamanan produk pangan. Namun vitamin C memiliki sifat yang sensitif terhadap pemanasan. Suhu pemanasan yang semakin tinggi maka menyebabkan degradasi vitamin C juga semakin besar Gheisari (2011), mengakibatkan penurunan kadar vitamin C.



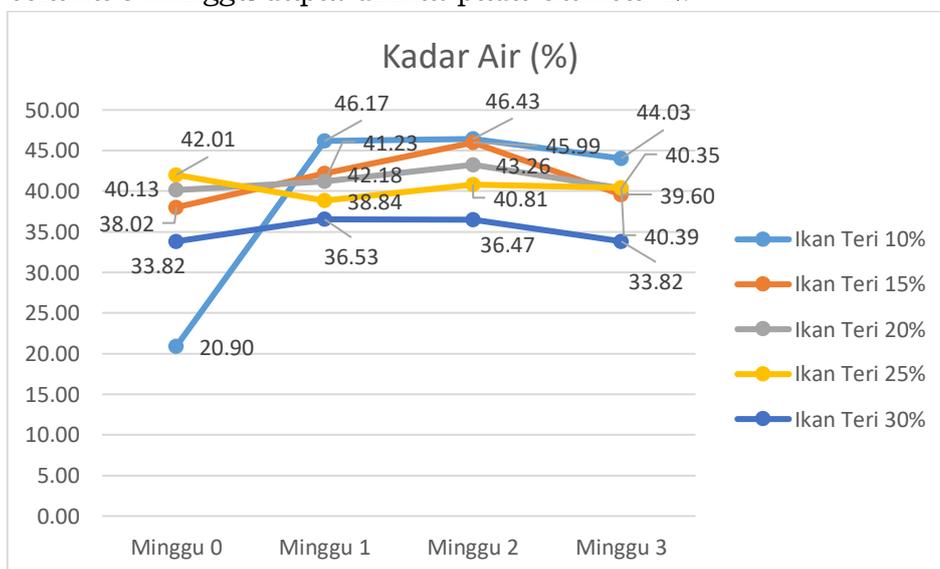
Gambar 1. Hasil Analisa Kadar Vitamin C Sambal Ikan Teri

Kandungan kadar vitamin C pada sambal ikan teri yang tertinggi adalah pada perlakuan penambahan ikan teri 10% tanpa penyimpanan yaitu 0,16%. sedangkan kadar vitamin C yang terendah adalah pada perlakuan penambahan teri 20% yang disimpan selama 3 minggu yaitu 0,08%.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi ikan teri dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar vitamin C yang dihasilkan pada sambal ikan teri walaupun pada kenyataannya kadar vitamin C mengalami penurunan selama penyimpanan. Salah satu factor yang menyebabkan kerusakan vitamin C antara lain suhu (Nikhah, 2007).

#### Kadar Air (%)

Kadar air yang terkandung dalam makanan mempengaruhi kualitas, cemaran mikroba dan daya simpan dari produk tersebut. Oleh karena itu, penentuan kadar air dari suatu produk sangat penting sehingga dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat Hernando (2015). Hasil analisa terhadap perubahan kadar air selama penyimpanan sambal ikan teri selama 3 minggu dapat dilihat pada Gambar 2.



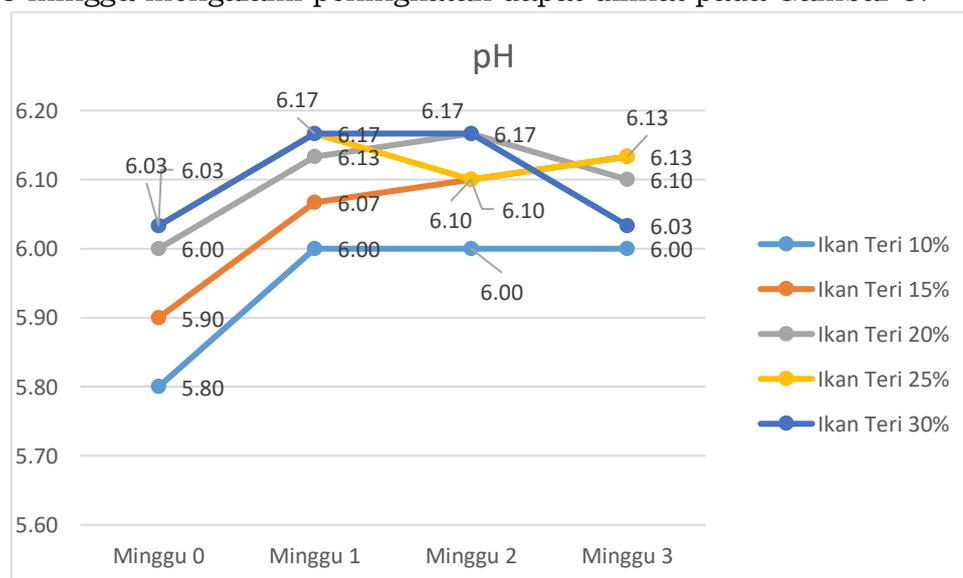
Gambar 2. Hasil Analisa Kadar Air Sambal Ikan Teri

Kandungan kadar air pada sambal ikan teri yang tertinggi adalah pada perlakuan penambahan ikan teri 10% yang disimpan selama 2 minggu yaitu 46,4%. Sedangkan kadar air yang terendah adalah pada perlakuan penambahan teri 10% tanpa penyimpanan yaitu 20,9%.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air yang dihasilkan pada sambal ikan teri walaupun pada kenyataan mengalami perubahan. Hal ini akibat mikroorganismenya selama proses penyimpanan tidak mempengaruhi kadar air, karena pengemasan yang dilakukan pada sambal ikan teri didalam wadah yang kedap udara dan air. Sehingga tidak adanya air yang keluar dan masuk ke dalam wadah saus (botol kaca) yang dapat mempengaruhi kadar air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nur (2018), bahwa kemasan yang kedap uap air tidak mudah ditembus oleh uap air sehingga secara alami perubahan kadar air sangat kecil.

### Tingkat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil analisa nilai pH sambal ikan teri menunjukkan bahwa konsentrasi ion  $H^+$  yang terkandung dalam suatu produk. Semakin banyak ion  $H^+$  yang terkandung, maka semakin tinggi pula nilai pH. Analisa nilai pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman produk sambal ikan teri selama proses penyimpanan. Perubahan nilai pH sambal ikan teri berpengaruh terhadap rasa, aroma dan lain-lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudrajat (2007), bahwa nilai pH adalah sebuah indikator penting pada kualitas suatu produk, karena perubahan nilai pH akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Hasil analisa terhadap perubahan nilai pH pada proses penyimpanan sambal ikan teri selama 3 minggu mengalami peningkatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Analisa pH Sambal Ikan Teri

Tingkat keasaman (pH) pada sambal ikan teri yang tertinggi adalah pada perlakuan penambahan ikan teri 30% yang disimpan selama 2 minggu yaitu 6,17. Sedangkan tingkat keasaman (pH) yang terendah adalah pada perlakuan penambahan teri 10% tanpa penyimpanan yaitu 5,80.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH sambal ikan teri. Nilai pH dalam setiap minggu relatif stabil yaitu 6,1. pH adalah salah satu indikator yang penting dalam

prinsip pengawetan bahan pangan. Hal ini disebabkan pH berkaitan dengan ketahanan hidup mikroba. Dengan semakin rendahnya pH, maka bahan pangan dapat lebih awet karena mikroba pembusuk tidak dapat hidup. Selama penyimpanan pH cenderung mengalami peningkatan selama penyimpanan. Hal ini mungkin disebabkan karena penguraian glukosa menjadi asam (Barlina *et al*, 2004).

## **KESIMPULAN**

Formulasi sambal ikan teri yang terbaik berdasarkan hasil analisa vitamin C, pH dan kadar air adalah pada formulasi (A) yaitu penambahan ikan teri 10% yang disimpan selama 3 minggu. Rata-rata hasil analisa karakteristik kadar vitamin C adalah 0,12%, pH adalah 5,96 dan kadar air adalah 39,38% selama penyimpanan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Barlina, R Stevie Karouw, Juni Towaha, dan Ronald Hutapea., 2004. Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda Serta Lama Penyimpanan Terhadap Serbuk Minuman Kelapa. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Menado.
- Gheisari, H.R. Nejadi, R., & Shamsei H.A. (2011). Effects of Temperature, Light, Butaylated Hydroxy Anisole an Methods of Analysis on The Ascorbic Acid Content of Un-Pasteurized Iranian Sour Orange (*Citrus aurantium L*) Juice During Storage. Valahia University Press. Annals Food Science and Technology.
- Hernando, D., Dian, S, dan Kusuma A. 2015. Kadar Air dan Total Mikroba pada Daging Sapi di Tempat Pematangan Hewan (TPH) Bandar Lampung (Water Content and Microbial Quality of The Meat in Bandar Lampung Abbatoirs).Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Vol. 3(1): 61-67
- Nikhah, E., M. Khayamy, R. Heidari dan R. Jamee. 2007. Effect of Sugar Treatment on Stability of Anthocyanin Pigments in Berries.Urmia University. Iran. Journal of Biological Sciences 7 (8): 1412-1417
- Nur, W.I., 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
- Rampengan, V.J. Pontoh dan D.T. Sembel., 1985. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur. Ujung Pandang
- Santos, L.E. & Riascos , A.V. 2010. Effect of Processing and Storage Time on The Vitamin C and Lycopene Contents of Nectar of Pink Guava (*Psidium guajava L*). Archivos Latinoamericanos de Nutricion Vol. 60 No. 3.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty.Yogyakarta
- Sudrajat, G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan. Skripsi. Fakultas Peternakan : In