

**PENGARUH JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI LABU SIAM
(*Sechium edule*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN TONGKOL
(*Euthynnus affinis*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Desi Ratna Komala
17.30.20.112



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2023**

**PENGARUH JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI LABU SIAM
(*Sechium edule*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN TONGKOL
(*Euthynnus affinis*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh

Desi Ratna Komala
17.30.20.112

Menyetujui ·

Pembimbing I



(Ir. Sumartini, MP.)

Pembimbing II



(Jaka Rukmana, ST., MT.)



**PENGARUH JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI LABU SIAM
(*Sechium edule*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN TONGKOL
(*Euthynnus affinis*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Desi Ratna Komala
17.30.20.112

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

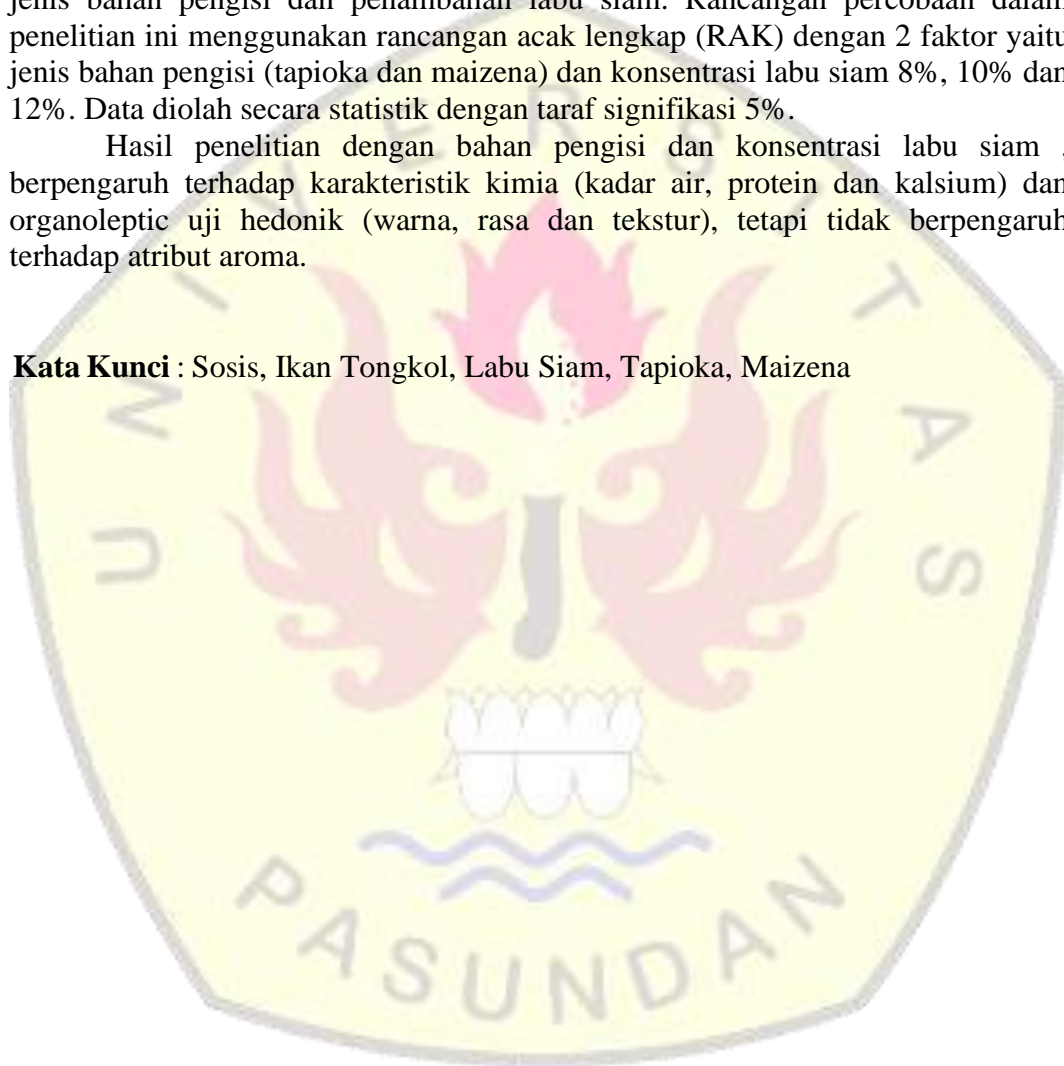
(Dr. Yelliantty, S.Si., M.Si.)

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki bahan baku lokal yang melimpah tetapi pemanfaatannya masih belum maksimal seperti ikan tongkol dan labu siam. Salah satu upaya pemanfaatan bahan baku lokal ini yaitu dengan dilakukannya diversifikasi pangan pada ikan tongkol yang dapat dijadikan produk sosis, dan penambahan bahan lainnya untuk karakteristik makanan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sosis ikan tongkol dengan jenis bahan pengisi dan penambahan labu siam. Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAK) dengan 2 faktor yaitu jenis bahan pengisi (tapioka dan maizena) dan konsentrasi labu siam 8%, 10% dan 12%. Data diolah secara statistik dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian dengan bahan pengisi dan konsentrasi labu siam, berpengaruh terhadap karakteristik kimia (kadar air, protein dan kalsium) dan organoleptic uji hedonik (warna, rasa dan tekstur), tetapi tidak berpengaruh terhadap atribut aroma.

Kata Kunci : Sosis, Ikan Tongkol, Labu Siam, Tapioka, Maizena

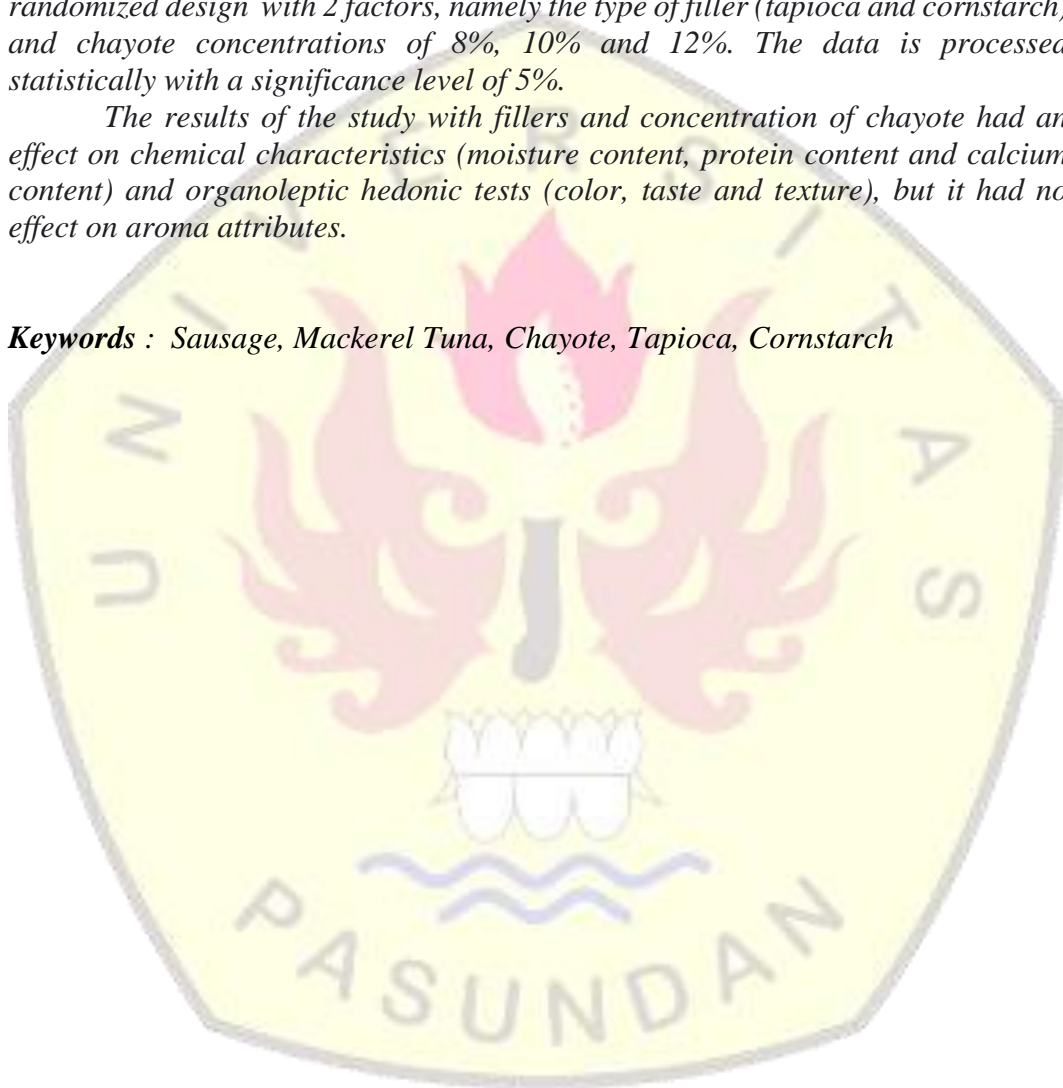


ABSTRACT

Indonesia was a country that have abundant of various raw materials but their utilization still hadn't been optimal, such as tuna and chayote. The efforts to utilize this local raw material is by diversify food for tuna which can be used as sausage products, and adding other ingredients for food characteristics. This study aims to determine the characteristics of tuna sausage with the type of filler and the addition of chayote. The experimental design in this study used a completely randomized design with 2 factors, namely the type of filler (tapioca and cornstarch) and chayote concentrations of 8%, 10% and 12%. The data is processed statistically with a significance level of 5%.

The results of the study with fillers and concentration of chayote had an effect on chemical characteristics (moisture content, protein content and calcium content) and organoleptic hedonic tests (color, taste and texture), but it had no effect on aroma attributes.

Keywords : *Sausage, Mackerel Tuna, Chayote, Tapioca, Cornstarch*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	ixi
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I. PENDAHULUAN	10
1.1. Latar Belakang.....	10
1.2. Identifikasi Masalah	14
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	14
1.4. Manfaat Penelitian.....	14
1.5. Kerangka Pemikiran	15
1.6. Hipotesis Penelitian.....	18
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	18
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Sosis	Error! Bookmark not defined.

2.2. Emulsi	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. <i>Emulsifier</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3. <i>Casing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Ikan Tongkol.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Labu Siam Lokal (Hijau Muda).....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Bahan Pengisi	Error! Bookmark not defined.
2.6.1. Tapioka.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2. Pati Jagung (Maizena)	Error! Bookmark not defined.
2.7. Bahan Pengikat	Error! Bookmark not defined.
2.7.1. Susu Skim.....	Error! Bookmark not defined.
2.8. Bahan Penunjang	Error! Bookmark not defined.
2.8.1. Bumbu Penyedap.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.2. Garam Dapur (NaCl)	Error! Bookmark not defined.
2.8.3. Merica (<i>Malonan I</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.8.4. Bawang Putih (<i>Lumbu Hijau</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.5. Bawang Merah (<i>Maja Cipanas</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.6. Pala (<i>Tiangau Agribun</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.8.7. Minyak Goreng.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.8. Air Dingin.....	Error! Bookmark not defined.

III. METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Bahan-bahan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Alat-alat yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.1. Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.2. Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.3. Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.4. Rancangan Respon	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Analisis Daging Ikan Tongkol.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Penelitian Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Analisis Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1. Kadar Air.....	Error! Bookmark not defined.

4.2.2.2. Kadar Protein	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.3. Kadar Kalsium	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Uji Organoleptik Metode Hedonik	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.1. Warna	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.2. Aroma.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.3. Rasa	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.4. Tekstur.....	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai : (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang sangat luas, sehingga potensi sumber daya laut sangat melimpah. Diantara sumber daya laut yang ada, ikan merupakan salah satu jenis hewan laut yang memiliki potensi olahan yang beraneka ragam, sehingga pemanfaatan hasil olahan pangan ikan perlu dikembangkan terutama dalam diversifikasi pangan.

Ikan merupakan sumber pangan yang relatif ekonomis jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Keunggulan utama produk ikan adalah nilai cerna protein ikan sangat tinggi (lebih dari 90%) sehingga ikan mudah untuk dicerna karena daging ikan mempunyai tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan hewan lainnya dan mengandung vitamin yang larut lemak (vitamin A dan D). Ikan mengandung asam lemak tak jenuh. Lemak ikan sangat sedikit mengandung kolesterol (Astawan, 2011).

Semua jenis ikan hampir dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sosis, yaitu seperti jenis ikan tuna, ikan tenggiri, ikan lemuru dan ikan tongkol (Waridi, 2004). Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan pelagis kecil yang terdapat

di seluruh perairan Indonesia dan cukup diminati oleh masyarakat baik dalam bentuk segar maupun olahan. Kandungan yang terdapat pada ikan tongkol yaitu protein sebesar 21,60 – 26,30%, lemak 1,30-2,10% dan abu 1,20-1,50%. Ikan tongkol juga memiliki kandungan tinggi asam lemak tak jenuh (omega -3), vitamin dan mineral yang baik untuk kesehatan (Sudirman, 2013).

Indonesia memproduksi ikan tongkol sebanyak produksinya mencapai 20.907 ton pada tahun 2020 dengan nilai transaksi mencapai Rp 457.34 miliar. Nilai produksi perusahaan penangkapan ikan mencapai Rp 2.77 triliun dengan volume produksi 187.272 ton pada 2020. Nilai ini meningkat 17% dari Rp 2.37 triliun pada 2019. Tongkol merupakan jenis ikan dengan nilai transaksi paling tinggi nasional tahun lalu (Badan Pusat Statistik, 2021).

Pemanfaatan ikan tongkol saat ini masih terbatas, inovasi pengolahan ikan tongkol yang dijadikan sebagai produk pangan bernilai ekonomis tinggi dan bergizi terbilang masih jarang. Upaya diversifikasi olahan pangan ikan tongkol sangat diperlukan untuk menghasilkan produk olahan baru dan mempertahankan komposisi gizi dalam daging ikan. Salah satu upaya diversifikasi yang dapat dilakukan yaitu dengan mengolah ikan tongkol menjadi produk sosis ikan. Penelitian tentang produk sosis ikan tongkol ini diharapkan dapat meningkatkan konsumsi ikan di masyarakat dengan harga yang terjangkau, mudah didapatkan, serta dalam produk dengan rasa yang berbeda.

Ikan yang dijadikan sebagai bahan olahan produk pangan masih terbatas, sehingga dengan penelitian tentang produk sosis ikan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai jual dan konsumsi ikan di lingkungan masyarakat. Jenis ikan

yang akan digunakan pada pembuatan sosis ini memiliki harga yang terjangkau dan mudah didapatkan.

Ikan tongkol pada produk sosis dapat meningkatkan nilai gizi produk, karena ikan tongkol memiliki kandungan komposisi gizi yang tidak kalah penting dengan bahan baku umum pembuatan sosis seperti daging ayam atau daging sapi (Winanti, dkk., 2013).

Sosis merupakan makanan yang terbuat dari daging yang digiling, dicampur bumbu, kemudian ditambahkan lemak dan diaduk sampai tercampur rata dan dimasukkan dalam selongsong (Anjarsari, 2010). Sosis tergolong menjadi produk sistem emulsi. Stabilitas emulsi dapat dicapai bila globula lemak yang terdispersi dalam emulsi diselubungi oleh *emulsifier* (protein daging) yang dimaksimalkan oleh *binder* dan *filler* (Wulandari *et al.*, 2013).

Sosis ikan merupakan suatu produk yang berasal dari daging ikan dan dicampurkan dengan bumbu-bumbu atau bahan tambahan, dicetak dalam selongsong serta mengalami proses pemanasan (Raju dkk., 2003).

Tekstur yang kompak dan padat pada sosis dipengaruhi dengan adanya penambahan bahan pengisi untuk meningkatkan keutuhan sosis. Jenis-jenis bahan pengisi yang umumnya digunakan dalam pembuatan sosis yaitu dengan tepung tapioka. Penambahan bahan pengisi ini bertujuan untuk menambah tekstur melalui pembentukan gel agar diperoleh tekstur yang mirip dengan sosis ikan pada umumnya.

Penggunaan komoditas tambahan dapat digunakan pada olahan sosis ikan, diantaranya berbagai jenis komoditas pangan seperti sayur dan buah-buahan. Pada penelitian ini, komoditas pangan yang akan ditambahkan pada pengolahan sosis ikan yaitu jenis sayuran. Pemilihan sayuran berdasarkan kandungan gizi dan pemanfaatan ekonomis di wilayah penulis, yaitu jenis sayuran labu siam.

Sosis ikan yang ditambahkan dengan labu siam menjadi salah satu inovasi produk baru sebagai olahan makanan yang sehat dan memberikan rasa yang berbeda, aroma khas dan tekstur yang sesuai dengan karakteristik sosis.

Umumnya sosis ikan merupakan produk olahan yang memiliki kandungan kaya akan protein, sehingga diversifikasi pangan dapat diaplikasikan agar didapatkan kandungan yang seimbang dan memiliki nilai tambah lainnya. Penggunaan labu siam yang kaya akan karbohidrat dan antioksidan juga dapat digunakan menjadi bahan tambahan pada proses olahan sosis ikan dengan menggunakan bahan pengisi dan bahan pengikat yang mengandung banyak protein, sehingga mampu menghasilkan produk olahan sosis ikan dengan rasa yang baru.

Labu siam (*sechium edule*) merupakan jenis tumbuhan labu-labuan yang merambat ditanah dan biasa dibudidayakan di pekarangan. Labu siam merupakan buah yang menggantung dari tangkai, memiliki daun berbentuk segitiga dan permukaan yang berbulu. Di Indonesia, labu siam merupakan sayuran yang sangat mudah ditemukan. Labu siam mengandung banyak nutrisi dan vitamin yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia. Labu siam mengandung senyawa antioksidan alami. Olahan labu siam yang sudah umum yaitu dijadikan sebagai sayuran,

manisan, sirup, jelly dan selai. Olahan labu siam yang berinovasi sangat dibutuhkan untuk mengembangkan produk dan nilai jual labu siam, contohnya yaitu dengan pembuatan sosis menggunakan atau ditambahkan dengan labu siam. Sosis merupakan jenis makanan siap saji yang banyak digemari oleh masyarakat.

Penambahan labu siam pada pembuatan sosis ikan tongkol yaitu sebagai substitusi agar dapat mengurangi sebagian kebutuhan daging ikan yang akan digunakan. Keunggulan lainnya, penambahan labu siam juga berperan sebagai pemberi tekstur pada sosis ikan tongkol karena terdapatnya kandungan pektin dan serat. Menurut Mardini (2007), pektin adalah suatu senyawa hidrokoloid koloidal yang berfungsi sebagai *gelling agents*, *dehydrating agents*, *emulsing agents* dan *protective colloid*. Selain itu, pektin dapat berfungsi sebagai perekat antara dinding sel satu dengan lainnya sehingga dapat membentuk kestabilan dalam bahan pangan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian ini yaitu apakah jenis bahan pengisi dan konsentrasi labu siam (*sechium edule*) berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan tongkol (*euthynnus affinis*).

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sosis ikan tongkol yang dipengaruhi oleh jenis bahan pengisi dan konsentrasi labu siam.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik sosis ikan tongkol yang dipengaruhi oleh jenis bahan pengisi dan konsentrasi labu siam.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi pembuatan sosis ikan dengan jenis bahan pengisi dan penambahan labu siam.
2. Dapat memanfaatkan bahan baku pangan lokal seperti ikan tongkol dan labu siam untuk dijadikan produk dengan inovasi baru sehingga dapat meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis.
3. Diversifikasi produk sosis.

1.5. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan SNI 01-3820-1995, sosis merupakan produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis.

Dalam proses pembuatan sosis, seringkali dihasilkan tekstur sosis yang kurang padat/lembek, sehingga untuk mengatasi keadaan tersebut perlu dilakukan penambahan bahan pengisi (*filler*), agar sosis tersebut memiliki tekstur yang padat. Bahan pengisi yang sering digunakan diantaranya tepung beras, tepung jagung, tepung gandum atau bahan-bahan lain yang mengandung karbohidrat (Teguh, 2005).

Bahan pengisi berfungsi sebagai penstabil dari suatu emulsi dalam pembuatan sosis, karena bahan pengisi ini dapat mengisi bagian-bagian yang kosong diantara globula-globula lemak dan air sehingga emulsi menjadi lebih baik. Fungsi lain dari bahan pengisi yaitu dapat memperbaiki kualitas irisan, mengurangi penyusutan akibat pemasakan, dan sebagai pembentuk tekstur (Soeparno, 1994).

Jenis bahan pengisi yang ditambahkan kedalam pembuatan sosis terdiri dari tepung-tepung yang mempunyai kandungan pati tinggi dan protein yang rendah. Kemampuan bahan pengisi yaitu mengikat sejumlah besaran air namun kemampuan emulsifikasinya rendah (Aberle, dkk., 2001).

Bahan pengikat berguna untuk meningkatkan daya ikat air produk daging, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan flavor, meningkatkan stabilitas emulsi dan meningkatkan karakteristik irisan produk (Soeparno, 1994).

Bahan pengikat akan membentuk senyawa kompleks dengan komponen makanan mengakibatkan sifat fisik sistem makanan berubah (deMan, 1997).

Jenis bahan pengikat yang umum digunakan yaitu kuning telur, telur utuh, gelatin, pektin, pasta kanji, kasein, albumin atau beberapa tepung yang sangat halus seperti tepung paprika atau mustard (Winarno, 1997).

Daya kerja bahan pengikat terutama disebabkan oleh bentuk molekulnya yang dapat terikat baik pada minyak ataupun air, apabila bahan pengikat tersebut lebih terikat pada air atau lebih larut dalam air (polar) maka dapat lebih membantu terjadinya dispersi minyak dalam air sehingga terjadilah pengikatan minyak dalam air (o/w), sebaliknya jika bahan pengikat lebih larut dalam minyak (non polar) terjadilah pengikatan air dalam minyak (w/o) (Winarno, 1997).

Bahan pengisi yang biasa digunakan adalah protein susu (*casein*) yang memiliki kandungan protein tinggi sekitar 90-95% (Belitz and Grosch, 1999).

Tekstur pada sosis dapat dipengaruhi oleh kadar air. Menurut Irnani dan Lucia (2014), tekstur sosis juga dipengaruhi dengan proses perebusan. Suhu yang tepat untuk perebusan sosis yaitu 85°C. Bila air mencapai suhu didihnya, maka

akan menyebabkan selosong sosis menjadi pecah akibatnya air akan melunakan tekstur sosis.

Tekstur kenyal pada sosis diperoleh dari pembentukan emulsi yang tepat. Jumlah lemak dan jumlah air yang ditambahkan sangat mempengaruhi emulsi sosis, dimana pembentukan emulsi sosis yang kokoh akan menghasilkan tekstur yang solid dan kenyal, jika tekstur berserat maka komposisi sosis menjadi tidak kokoh. Stabilitas emulsi sosis dipengaruhi oleh kapasitas pengikatan air dan lemak oleh protein. Stabilitas tercapai bila globula lemak yang terdispersi didalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein). Protein merupakan zat pengemulsi alami yang mampu mengikat air dan lemak serta membentuk fase dispersi yang baik dan homogen (Zebua dkk, 2015).

Produk sosis ikan gabus memiliki kandungan gizi sosis terbaik uji organoleptik dengan jumlah bahan pengisi (tapioka) 14% adalah protein 21,08%, lemak 1,95%, karbohidrat 12,83% dan albumin 0,024 (Purwosari, 2016). Dan penambahan tepung tapioka 10% pada produk *patty* ikan patin lebih disukai konsumen dan memiliki tekstur yang terbaik dengan karakteristik padat, kenyal dan kompak (Kurniawaty, 2004), serta ditunjang oleh penelitian Muslimin (2019) bahwa sosis ikan tongkol dari penambahan tepung tapioka 20 gram dan 30 gram menghasilkan karakteristik organoleptik hedonik yang agak disukai oleh panelis yaitu dengan nilai kenampakan, warna dan tekstur yang semakin meningkat sedangkan nilai aroma dan rasa yang semakin menurun.

Siomay daging ikan patin dengan perbandingan jamur tiram (1:1, 1:2, 1:3) dan konsentrasi labu siam (5%, 10%, 15%) dihasilkan analisis kimia dan penilaian

organoleptik dari siomay terbaik yaitu pada formulasi perbandingan daging ikan patin dengan jamur tiram 1:2 dan konsentrasi labu siam 10% (Wulandari, 2018).

Penggunaan tepung terigu dan labu siam dalam pembuatan sosis daging bebek afkir memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap skor mutu hedonik (kenampakan irisan, tekstur, warna, rasa dan keseluruhan). Sosis daging bebek afkir yang paling disukai terdapat pada kombinasi dengan perlakuan penambahan tepung terigu 5% dan labu siam 2% (Ivin, 2002).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, diduga bahwa :

1. Jenis bahan pengisi berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan tongkol.
2. Konsentrasi labu siam berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan tongkol.
3. Interaksi bahan pengisi dan konsentrasi labu siam berpengaruh terhadap sosis ikan tongkol.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung, dengan waktu penelitian yang dilakukan pada bulan Agustus 2022 sampai bulan Desember 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle , D.E, J.C. Forrest, DE Gerrard and E.W. Mills.2001. **Principles of Meat Science**. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. San Fransisco, United States of America.
- Albert, E.D.2001. **Principle of Meat Science**. W.H. Freeman and Co. Sans Fransisco, Halaman 147-163.
- Anjarsari, B.2010. **Pangan Hewani Pasca Mortem dan Teknologi**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Arbianto, P. 1993. **Konsep-Konsep Dasar Biokimia**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Bandung.
- Ariyani , F.S.2005. **Sifat Fisik dan Palatabilitas Sosis Daging Sapi dengan Penambahan Karagenan**. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.
- Astawan , Made.2011. **Departemen Teknologi Pangan dan Gizi**. Jurnal, IPB, Bogor.
- Badan Standar Nasional 2000. SNI No. 01-3820-2000. **Garam**. Jakarta.
- Badan Standar Nasional 1995. SNI No. 01-3820-1995. **Sosis**. Jakarta.
- Badan Standar Nasional 2013. SNI No.7755-2013. **Sosis Ikan**. Jakarta.
- Belitz, H.D. dan W.Grosch.1999. **Food Chemistry**. Berlin : Springer-Verlag.
- Buckle K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton.2009. **Ilmu Pangan**. Terjemahan Purnomo Hari dan Adiono. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Daniati, Tristeza.2005. **Pembuatan Bakso Ikan Cucut dengan Bahan Tambahan Jenis Tepung yang Berbeda**. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- DeMan, J.M.1997. **Kimia Makanan**. Edisi Kedua, Penerbit ITB, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI.2000. **DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)**. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Effendi, S.2009. **Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan**. Alfabeta, Bandung.

- Farrel, K.T.1990. **Species, Condiments and Seasoning Second Edition**. New York : Van Nostrand Reinhold.
- Femina. 2011. **Seri Masak Femina Primarasa Inspirasi Usaha Boga 2 Choco Dessert**. Jakarta : PT Gaya Favorit Press.
- Fitriani, N. L.C. 2012. **Penentuan Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Labu Siam (Sechium Edule) Serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya**. Universitas Tadulako, Palu.
- Gaspersz, V.1995. **Teknik Analisi dalam Penelitian Percobaan**. Edisi 1, Penerbit : Tarsit, Bandung.
- Ghufran HM, Kordi K, Andi BT.2010. **Budi Daya 22 Komoditas Laut untuk Konsumsi Lokal dan Ekspor**. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Hafiludin.2011. **Karakteristik Proksimat dan Kandungan Senyawa Kimia Daging Putih dan Daging Merah Ikan Tongkol**. Jurnal Kelautan, 4(1), 1-10.
- Harris dan Karmas. 1976. **Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan**. Edisi Kedua. ITB, Bandung.
- Hatijah, St. Husain, dan D. Rauf.2014. **Bioaktivitas Minyak Atsiri Umbi Lapis Bawang Merah Lokal Asal Bima Terhadap Streptococcus mutans Penyebab Karies Gigi**. Universitas Hasanuddin pp.1-8. Tersedia di : <http://C:/unhasan/Bioaktivitas Minyak Atsiri//bawang .pdf>.
- Heinrickson, R.L. 1978. **Meat, Poultry and Sea Food Technology**. Prentice Hall, Inc. Engelwood Cliffs, New Jersey.
- Irnani, M.F. dan Lucia T.P.2014. **Pengaruh Perbandingan Gluten dan Jamur Tiram Putih terhadap Mutu Organoleptik Sosis Vegan**. Jurnal Boga, Vol.3, No.1.
- Ivin Fatmawati S. 2002. **Studi Tentang Penambahan Tepung Terigu Dan Labu Siam Sebagai Bahan Pengisi Terhadap Sifat-Sifat Fisik Sosis Daging Bebek Afkir**. Skripsi. Falkutas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Junianto, K. Haetami dan I. Muliana.2006. **Produksi Gelatin dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul**. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran, Bandung.

- Kartika, B., Hastuti, P. dan Supartono, W.1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kramlich, W.E.1997. **Sausage Product**. In:Price J.S. and B.S Schweigert (eds) 1987, *The Science of Meat Product*. P. 485. W.H. Freeman and Co, San Fransisco.
- Krog, N.J.1990. **Food Emulsifiers and Their Chemical and Physical Properties**. In *Food Emulsion*, (Ed) K.Larsson and S.E. Friberg, P.Marcel Dekker, New York.
- Kulp, K. and Ponte, J.G.Jr.2000. **Handbook of Cereal Science and Technology**. 2nd edition, Marcel Dekker, Inc., USA.
- Marliyati, S.A.1992. **Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga**. Edisi pertama, Penerbit IPB Press PAU Pangan dan Gizi, Bogor.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono.2013. **Prinsip Proses dan Teknologi Pangan**. Alfabeta : Bandung.
- Pearson A. M, and F. M Tauber.1984. **Processed Meat**. Westpost. The AVI Publishing Co Inc. Connecticut.
- Price, J.F. and B.S. Scheigert. 1978. **The Science of Meat and Meat Product**. Food and Nutrition Press. Inc, Westpost, Connecticut.
- Purwosari, A.G.2016. **Pengaruh Penggunaan Jenis dan Jumlah Bahan Pengisi terhadap Hasil Jadi Sosis Ikan Gabus (*Channa striata*)**. Universitas Negeri Surabaya, e-journal Boga, Volume 5, No.1. Edisi Yudisium, Hal 211-228. Tersedia di : <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/download/14198/12918>.
- Radley, J.A.1976. **Starch Production Technology**. Applied Science, London.
- Ramasari, E.L.2012. **Aplikasi Karagenan sebagai Emulsifier di dalam Pembuatan Sosis Ikan Tenggiri pada Penyimpanan Suhu Ruang**. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan 1(2):1-8.
- Rismunandar.1989. **Membudidayakan 5 Jenis Bawang**. Sinar Baru, Edisi 1, Bandung.
- Sari, M.W. dan Sulandari, L.2014. **Pengaruh Jumlah Asam Sitrat dan Agar-agar terhadap Sifat Organoleptik Manisan Bergula Puree Labu Siam**. E-journal boga. 3(1) : 100-110.

- Seal, K.J., dan Griffin, G.J.L.1994. **Test Methods and Standards for Biodegradable Plastic**. London : Chapman and Hall.
- Setiyono, L. 2011. **Pemanfaatan Biji Kurma sebagai Tepung dan Analisis Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan**. Bogor: Institut Teknologi.
- Sudirja.2007. **Pedoman Bertanam Bawang**. Kanisius, Yogyakarta.
- Sudirman dan Mallawa.2013. **Teknik Penangkapan Ikan**. Rineka Cipta, Cetakan kedua.
- Soeparno.1994. **Ilmu dan Teknologi Daging**. Penerbit Universitas Gadjah Mada, Cetakan ke 5, Yogyakarta.
- Susanto, E., Fahmi, A.S.2012. **Senyawa Fungsional dari Ikan : Aplikasinya Dalam Pangan**. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 1(4).95-102.
- Tadros, T.F.,2013. **Emulsion Formation, Stability, and Rheology**. Wiley-VCH Verlag GmbH&Co, Germany, pp 3-4.
- Teguh, D.2005. **Pengaruh Penambahan Lemak Sapi dengan Perbandingan Campuran Daging Sapi dan Tepung Kacang Merah pada Pembuatan Sosis**. Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UNPAS, Bandung.
- Uniqema.2004. **The HLB System, a Time Saving Guide to Surfactant Selection**. Presentation to the Midwest Chapter of The Society of Cosmetic Chemist, Marc 2004.
- United States Department of Agriculture (USDA).2013. **Nutrient Data for 01230, Milk, Buttermilk, Fluid, Whole, USDA National Nutrient for Standar Reference Release**. Agricultural Research Service, Department of Agriculture, United States, Washington DC.
- Utomo, B.S.B., Wibowo, S dan Widiyanto, T.N.2012. **Asap Cair : Cara Membuat dan Aplikasi Pada Pengolahan Ikan Asap**. Jakarta : Penebar Swadaya
- Waridi.2004. **Pengolahan Bakso Ikan**. Tersedia Di : http://psbtik.smkn1cms.net/pertanian/pengolahan_bakso_ikan.pdf.
- Winanti, E.R., dkk.2013. **Pengaruh Penambahan Bit (Beta vulgaris) sebagai Pewarna Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Sosis Daging Sapi**. Jurnal Taksonomi Pangan : Vol.2 No.4.
- Winarno, F.G.2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit : Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarti, Sri.2010. **Makanan Fungsional**. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Wulandari, D, Komar, N dan Hadi, S.2013. **Perekayasaan Pangan Berbasis Produk Lokal Indonesia (Studi Kasus Sosis Berbahan Baku Tempe Kedelai**. Jurnal, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

Zebua, Herla R. dan Lasma N.L.2015. **Pengaruh Perbandingan Kacang Merah dan Jamur Tiram dengan Penambahan Tapioka dan Tepung Talas terhadap Mutu Sosis**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Vol.2, No.

