

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



FORMULASI SOSIS TEMPE GANYONG YANG MENYEHATKAN

Oleh :

Dr. Nita Noriko, MS.

(Ketua)

Analekta Tiara Perdana, S.Si, M.Si.

(Anggota)

PROGRAM STUDIBIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ALAZHARINDONESIA
DESEMBER 2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR GAMBAR	3
RINGKASAN PENELITIAN	4
BAB 1	5
PENDAHULUAN	5
Latar Belakang.....	5
Tujuan Penelitian.....	6
Manfaat Penelitian.....	6
Urgensi Penelitian.....	6
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
Sosis.....	6
Tempe	7
Ganyong	8
Tepung Ganyong	8
Usaha Pemenuhan Gizi.....	9
Peta Jalan (Roadmap)	9
BAB 3	11
METODOLOGI PENELITIAN	11
Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
Rancangan Penelitian.....	11
Tahapan Penelitian	11
Cara Kerja.....	12
BAB 4	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
Formulasi Sosis Tempe	16
Uji Organoleptik	21
Analisis Proksimat.....	25
BAB 5	39
KESIMPULAN DAN SARAN	39
Lampiran	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Formulasi sementara pembuatan sosis gampe.	13
Tabel 2 Ringkasan Hasil Pembuatan Sosis Tempe Ganyong	18
Tabel 3 Hasil Uji Hedonik Parameter Warna	22
Tabel 4 Hasil Uji Hedonik Parameter Aroma.....	22
Tabel 5 Hasil Uji Hedonik Parameter Rasa	23
Tabel 6 Hasil Uji Hedonik Parameter Tekstur.....	24
Tabel 7 Hasil Uji Hedonik Keseluruhan	24
Tabel 8 Hasil Analisis Proksimat.....	25
Tabel 9 Ringkasan Hasil Pembuatan Sosis Tempe Ganyong	28
Tabel 10 Formula sosis tempe ganyong.....	33
Tabel 11 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Sosis Tempe Ganyong	34
Tabel 12 Nilai Proksimat, Zat Besi, ALT dan Coliform Sosis Tempe Ganyong.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Roadmap pengembangan sosis tempe ganyong.	10
Gambar 2 Diagram Alir penelitian.....	10
Gambar 3 Tahapan penelitian.	12
Gambar 4 Grafik Uji Organoleptik	25

RINGKASAN PENELITIAN

Pengaturan pola makan dengan gizi seimbang pada masa pandemi *Corona Virus Disease* 2019 (COVID 19) menjadi hal yang sangat penting. Salah satu upaya pemenuhan gizi berbagai kalangan masyarakat termasuk para vegetarian di masa pandemi COVID 19 adalah melakukan formulasi makanan yang terbuat dari tempe. Nilai gizi tempe sama dengan protein hewani daging sapi namun harganya yang relatif murah, ketersediaan melimpah, dan tekstur yang menyerupai daging. Tempe merupakan sumber protein nabati yang potensial karena memiliki kandungan gizi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah berupa protein, isoflavonoid, serat, serta indeks glikemik yang rendah.

Salah satu usaha peningkatan nilai jual tempe yaitu pembuatan produk olahan berbahan dasar tempe, yaitu sosis. Sebagai produk olahan sosis yang banyak dikonsumsi oleh semua kalangan baik anak-anak, remaja, dewasa maupun orang tua karena memiliki nilai gizi yang baik. Sosis daging sapi memiliki kandungan asam lemak jenuh yang dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau aterosklerosis bila dikonsumsi berlebihan, sehingga banyak diciptakan sosis vegetarian yaitu sosis yang dibuat tanpa daging.

Pembuatan sosis juga membutuhkan bahan pengisi yang dapat mengikat sejumlah air. Tepung ganyong dapat digunakan sebagai bahan pengisi karena sifat fisikokimia yang mirip dengan tepung terigu dengan kadar pati yang tinggi yaitu sebesar 53,41 % sehingga mampu menyerap air. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan formulasi produk sosis yang berbahan dasar tempe dan ganyong, menentukan nilai gizi produk sosis, menentukan kandungan logam, dan menentukan cemaran mikrobiologis berupa Angka Lempeng Total (ALT) dan *Escherichia coli*. Penelitian ini dimulai dari pembuatan sosis tempe ganyong, uji proksimat, uji serat, uji mikrobiologi (ALT dan *Coliform*), serta uji organoleptik tahap awal, dan analisis statistik menggunakan *Statistical Package for The Social Science* (SPSS) untuk hasil uji organoleptik. Penelitian diharapkan dapat menghasilkan formulasi sosis tempe ganyong yang menyehatkan dengan harga yang terjangkau bagi semua kalangan.

Kata Kunci: COVID-19, *Gampe*, Ganyong, Sosis, Tempe.

BAB 1

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada masa pandemi COVID-19 menjaga pola makan dengan gizi seimbang menjadi hal yang sangat penting. Konsumsi makanan dengan gizi seimbang dan aman dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menurunkan risiko penyakit kronis dan infeksi. Tempe mengandung protein, isoflavonoid dan serat. Tempe memiliki Indeks Glikemik (IG) yang rendah sehingga tidak menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang signifikan [1]. Proses fermentasi menjadikan tempe memiliki daya cerna dan asam amino esensial yang relatif tinggi dibandingkan kedelai. Inovasi dalam penyajian tempe diperlukan untuk meningkatkan nilai jual tempe. Oleh sebab itu produk olahan yang berbahan dasar tempe seperti sosis perlu diformulasikan.

Sosis merupakan produk olahan yang banyak dikonsumsi oleh semua kalangan baik anak-anak, remaja, dewasa maupun orang tua karena memiliki nilai gizi yang baik. Namun sosis yang banyak ditemukan di masyarakat adalah sosis berbahan baku daging. Daging memiliki kandungan asam lemak jenuh yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau aterosklerosis bila dikonsumsi berlebihan. sehingga banyak diciptakan sosis vegetarian yaitu sosis yang dibuat tanpa daging misalnya tempe atau tahu yang dicampur bumbu rempah-rempah. Dalam upaya pemenuhan gizi di masa pandemi COVID-19 untuk berbagai kalangan termasuk para vegetarian. perlu dikembangkan sosis yang terbuat dari tempe. Sosis ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan konsumsi sosis tanpa mengurangi nilai gizi dari sosis daging pada umumnya.

Pembuatan sosis membutuhkan bahan pengisi yang berfungsi untuk mengikat sejumlah air, tetapi mempunyai pengaruh yang kecil terhadap emulsifikasi. Pembuatan sosis pada umumnya menggunakan bahan pengisi adalah tepung tapioka, tepung maizena dan tepung beras. Dalam penelitian ini digunakan tepung ganyong sebagai bahan pengisi. Tepung ganyong dapat digunakan sebagai bahan pengganti tepung terigu karena tepung ganyong memiliki sifat fisikokimia yang mirip dengan tepung terigu yaitu memiliki kadar

pati yang tinggi sebesar 53.41 % dan mampu menyerap air dalam jumlah yang banyak serta mengalami gelatinisasi selama pemanasan [2]. Umbi ganyong sendiri sangat baik bagi pertumbuhan anak balita, karena mengandung fosfor, besi, dan kalsium yang tinggi karena setiap 100 gr tepung ganyong mengandung 21 gr kalsium, 70 gr fosfor dan 1,90 mg zat besi [3].

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan formulasi produk sosis yang berbahan dasar tempe dan ganyong, menentukan nilai gizi produk sosis, dan menguji cemaran mikrobiologis berupa ALT dan *E.Coli*.

Manfaat Penelitian

Kegiatan ini diharapkan menghasilkan suatu produk inovasi dari tempe berupa sosis yang dapat dijadikan produk komersial sebagai usaha pemenuhan gizi masyarakat dengan harga yang terjangkau namun tidak memiliki perbedaan dengan sosis pada umumnya.

Urgensi Penelitian

Olahan tempe memiliki beragam potensi yang dapat memenuhi kebutuhan gizi di masa pandemi COVID-19 dengan harga yang terjangkau bagi semua kalangan termasuk vegetarian. Potensi ini perlu digali lebih lanjut dan dianalisis kualitasnya agar dapat dinikmati oleh masyarakat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Sosis

Sosis merupakan produk olahan yang berasal dari daging yang digiling dan diberi bumbu. Sosis berasal dari kata *salsus* yang berarti menggiling dengan garam. Sosis biasanya dibungkus dalam suatu pembungkus, secara tradisional sosis dibungkus menggunakan usus hewan. Namun, seiring berkembangnya zaman sosis dibungkus menggunakan bahan

sintesis. Komponen utama sosis terdiri atas daging, lemak dan air, kemudian sosis akan ditambahkan bahan tambahan yaitu bahan pengisi, bahan pengikat, bumbu-bumbu, bahan penyedap, dan bahan makanan lain.

Sosis masuk kedalam produk sistem emulsi yaitu suatu sistem yang terdiri dari dua fase yang tidak saling melarutkan dimana salah satu cairan terdispersi dalam bentuk globula dalam cairan yang lain seperti air dan lemak/minyak [4]. Stabilitas emulsi dapat dicapai bila globula lemak yang terdispersi dalam emulsi diselubungi oleh *emulsifier* (protein daging) yang dimantapkan oleh bahan pengikat dan bahan pengisi [5].

Bahan pengikat merupakan bahan yang bukan daging yang ditambahkan ke dalam emulsi sosis yang bertujuan untuk menambahkan daya ikat protein terhadap air dan lemak. Bahan pengikat biasanya berasal dari bahan yang memiliki protein tinggi seperti gluten, putih telur, susu skim, tepung kedelai ataupun konsentrat protein kedelai. Bahan pengisi adalah bahan yang dapat mengikat sejumlah air namun tidak mempengaruhi emulsifikasi [6]. Bahan pengisi yang biasa digunakan adalah tepung tapioka, tepung terigu, tepung roti maupun tepung kentang. Selain itu, juga ditambahkan garam, air rempah, gula dan nitrit.

Tempe

Tempe merupakan produk olahan kedelai yang terbentuk dengan bantuan jamur *Rhizopus oligosporus*, melalui proses fermentasi. Tempe memiliki ciri-ciri berwarna putih, teksturnya kompak dan rasa yang khas. Warna putih pada tempe disebabkan oleh miselia jamur yang tumbuh dipermukaan kedelai. Proses pembuatan tempe terdiri dari atas pembersihan biji kedelai, perebusan/pengukusan, pengupasan kulit, inokulasi kapang, pembungkusan, dan fermentasi. Proses fermentasi merupakan tahap terpenting dalam proses pembuatan tempe. Pada tahap ini, dilakukan pemeraman kedelai selama 36- 48 jam menggunakan kapang tempe.

Enzim-enzim pencernaan yang dihasilkan oleh kapang tempe menyebabkan protein, lemak, dan karbohidrat pada tempe menjadi lebih mudah dicerna di dalam tubuh dibandingkan yang terdapat dalam kedelai. Tempe juga mengandung zat antioksidan dalam bentuk isoflavonoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk menghentikan reaksi

pembentukan radikal bebas yang dapat menghambat proses penuaan serta mencegah berbagai penyakit seperti diare, penyakit jantung koroner, diabetes melitus, kanker, osteoporosis dan lain-lain [7].

Ganyong

Tanaman ganyong (*Canna indica* L) merupakan famili dari Cannaceae, genus *Canna* dari kelompok ubi-ubian. Tumbuhan ini berbentuk herba berumpun dan bersifat perennial. Pada bagian batang, daun, dan kelopak bunga sedikit berlilin. Di bagian tengah umbi lebih tebal yang dikelilingi sisik berwarna ungu kecoklatan dengan akar serabut tebal. Biasanya tanaman ganyong tumbuh liar sebagai tanaman sela. Ganyong hidup di tanah yang lembab dengan naungan serta dapat tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian 2.500 m dpl. Selama ini masyarakat lebih mengenal genus *Canna* sebagai tanaman hias yang banyak dijumpai di halaman rumah atau taman-taman kota., sedangkan jenis *Canna* yang dapat dimakan ialah *Canna incedica* Kerr. atau ganyong. Tanaman *Canna* hias memiliki bunga yang lebih besar dibandingkan dengan *Canna* yang diambil umbinya. Dari spesies-spesies tersebut warna bunga terdiri atas merah, kuning, dan orange [8].

Tepung Ganyong

Ganyong dapat diolah untuk dikonsumsi secara langsung. Selain itu dapat pula melalui proses ekstraksi dengan mengambil patinya untuk dijadikan tepung. Pati ganyong dapat digunakan sebagai bahan pengganti pati jagung, tapioka, sagu, ataupun tepung beras dalam pembuatan mie, roti, atau aneka produk lainnya yang berbasis pati. Umbi ganyong mengandung 12-33% pati. Kadar pati yang tinggi pada membuat umbi ganyong dapat dijadikan bahan baku industri seperti sirup glukosa dan alcohol. Pati ganyong memiliki karakter lengket, kenyal menyerupai lem apabila umbi ganyong melalui proses rebus. Tingginya kadar amilosa merupakan keunggulan dari pati ganyong, karena kadar amilosa mempunyai kemampuan membentuk gel dan cocok untuk menghasilkan produk yang dikehendaki [8]. Hasil penelitian pada *Sprague dawley* yang diberikan makanan ransum 30 gr/hari dari bahan tepung ganyong dapat meningkatkan produksi bakteri *Lactobacillus sp* (BAL) saluran cerna yaitu dari 0,8320 CFU/ml pada perlakuan hari ke 1 menjadi 1,092

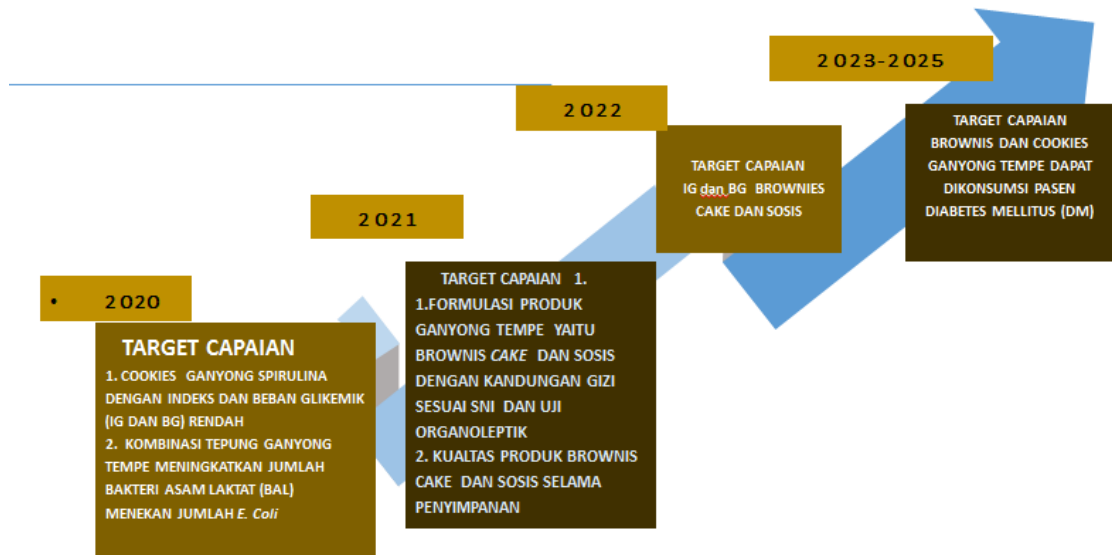
CFU/ml pada perlakuan hari ke 5. Peningkatan produksi BAL disebabkan oleh oligosakarida yang diprediksi adalah inulin terkandung pada tepung Ganyong Hasil ekstraksi tepung ganyong menghasilkan flavonoid yang berfungsi sebagai radikal bebas.

Usaha Pemenuhan Gizi

Gizi menjadi perhatian penting dalam menjaga sistem kekebalan tubuh khususnya di masa pandemi COVID-19. Agar sel berfungsi optimal diperlukan gizi yang terpenuhi dan baik. Konsumsi makanan dengan gizi seimbang dan aman dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menurunkan resiko penyakit kronis dan penyakit infeksi. Immunonutrisi merupakan kumpulan zat gizi spesifik seperti protein (khususnya arginin dan glutamin). Protein berperan dalam pembentukan hormon, enzim dan material pembentuk sistem kekebalan tubuh seperti antibodi seperti leukosit, limfosit, imunoglobulin terhadap serangan dari mikroorganisme penyebab penyakit. Sumber protein yang baik adalah daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang, tahu, tempe dan lain-lain. Kurangnya konsumsi akan mempengaruhi status kekebalan tubuh karena berhubungan dengan jumlah kerusakan dan fungsi imun seluler, serta penurunan respons antibodi [9].

Peta Jalan (Roadmap)

Penelitian pemanfaatan Gampe sebagai bahan makanan telah dilakukan pada tahun 2020. Pemanfaatan gampe terus dikembangkan dengan memodifikasinya menjadi berbagai jenis makanan diantaranya Sosis *Roadmap* penelitian disajikan pada Gambar 1 dan diagram alir penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1 Roadmap pengembangan sosis tempe ganyong.

TAHUN	2021	2022	2023-2025
TUJUAN	MENEMUKAN FORMULASI DAN KUALITAS SELAMA PENYIMPANAN BROWNIS CAKE DAN SOSIS GANYONG TEMPE	MEMPEROLEH IG DAN BG BROWNIS CAKE DAN SOSIS GANYONG TEMPE YANG RENDAH	BROWNIS CAKE DAN SOSIS YANG DAPAT DIKONSUMSI PENDERITA DIABETES MELLITUS (DM)
METODOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> • UJI COBA FORMULASI DAN PENGEMASAN • UJI PROKSIMAT • SERAT PANGAN • MIKROBIOLOGI 	<ul style="list-style-type: none"> • PENGUJIAN IG PADA MANUSIA SEHAT • PENGUKURAN GULA DARAH DENGAN GLUKOSA MURNI • PENGUKURAN GULA DARAH DENGAN MENGGUNAKAN BROWNIS CAKE • PENGUKURAN GULA DARAH DENGAN MENGGUNAKAN SOSIS 	<ul style="list-style-type: none"> • PENGUKURAN GULA DARAH PADA PENDERITA DM SETELAH MENGGUNAKAN BROWNIS CAKE • PENGUKURAN GULA DARAH PENDERITA DM SETELAH MENGGUNAKAN SOSIS
HASIL PENELITIAN	BROWNIS CAKE DAN SOSIS GANYONG TEMPE YANG MENYEHATKAN	BROWNIS CAKE DAN SOSIS GANYONG TEMPE DENGAN IG DAN BG RENDAH	BROWNIS CAKE DAN SOSIS GANYONG TEMPE YANG DAPAT DIKONSUMSI PENDERITA DM
LUARAN PENELITIAN	Publikasi Artikel ilmiah di jurnal terindeks.	Publikasi Artikel ilmiah di jurnal terindeks.	Publikasi Artikel ilmiah di jurnal terindeks.

Gambar 2 Diagram Alir penelitian

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

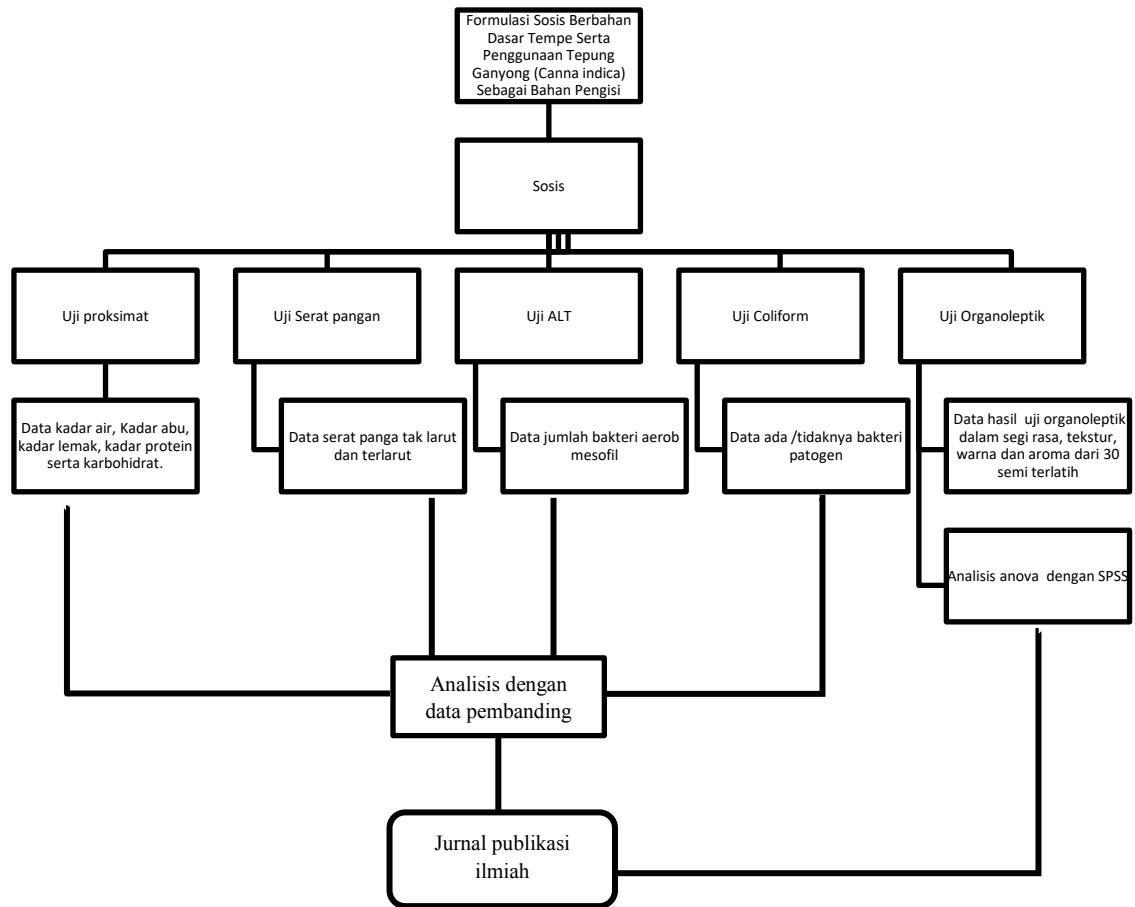
Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Oktober 2021 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Mikrobiologi, Universitas Al Azhar Indonesia dan tempat tinggal peneliti.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 ulangan pada sampel sosis gampe, sosis daging sapi, sosis daging ayam, dan sosis komersil. Variabel terikat yang diukur adalah nilai gizi produk sosis, serat pangan, cemaran mikrobiologis berupa Angka Lempeng Total (ALT) dan *Escherichia coli* serta hasil uji organoleptik pada 30 orang semi terlatih.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dimulai dari pembuatan sosis, uji proksimat, uji serat, uji cemaran logam (As), uji mikrobiologi (Angka Total Lempeng (ALT) dan *Coliform*), serta uji organoleptik tahap awal, dan analisis statistik menggunakan *Statistical Package for The Social Science* (SPSS) untuk hasil uji hedonik. Tahapan penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Tahapan penelitian.

Cara Kerja

Pembuatan Sosis

Pembuatan sosis dilakukan dengan penyesuaian yaitu pada bahan baku dan bahan pengisi yang digunakan (Tabel 1). Komposisi yang digunakan untuk ukuran 150 gr yaitu tempe (74 %), bahan pengikat berupa albumen telur ayam (3 %), lemak/minyak (3 %), bahan pengisi berupa tepung ganyong (5 %), bumbu seperti bawang putih, lada dan pala (3,4 %), garam (1,67 %), gula (1,3 %), dan es batu (8,67 %) kemudian digiling dan dimasukkan kedalam selongsong. Kemudian direbus selama 30 menit. Untuk Pembuatan sosis daging sapi dan daging ayam bahan pengisi berupa tepung tapioka.

Tabel 1 Formulasi sementara pembuatan sosis gampe.

Bahan	ukuran (%)	Ukuran (gr)
Tempe	74%	111
Tepung Ganyong	5%	7.5
Telur ayam	3%	4.5
Minyak	3%	4.5
Bumbu	3.40%	5.1
Garam	1.67%	2.505
Gula	1.30%	1.95
Es batu	8.67%	13.005

Uji Proksimat

Sosis tempe diuji proksimat meliputi analisis kadar air dan abu dengan metode gravimetri, kadar protein, dengan metode Kjeldahl, kadar lemak dengan metode Soxhlet dan kadar karbohidrat dengan metode by difference di Laboratorium Indo Gene Tech Saraswanti.

Uji Serat Pangan

Uji serat pangan dapat dilakukan dengan cara sebanyak 0,5 gram sampel dimasukkan dalam erlenmeyer. Selanjutnya ditambahkan 0,1 ml enzim alpha amylase. Lalu dipanaskan dalam penangas air dengan suhu 100 °C selama 15 menit sambil di aduk sesekali. Kemudian sampel diangkat dan didinginkan, lalu ditambahkan 20 ml air destilasi dan ditambahkan 5 ml HCL 1 N. Selanjutnya enzim pepsin 1 % sebanyak 1 ml ditambahkan ke dalam erlenmeyer berisi sampel. Kemudian dipanaskan dalam penangas air selama 1 jam. Setelah

itu, erlenmeyer diangkat lalu ditambahkan 5 ml NaOH 1 N dan ditambahkan enzim beta amilase sebanyak 0,1 ml ke dalam erlenmeyer. Kemudian erlenmeyer ditutup dan diinkubasi dalam penangas air selama 1 jam. Lalu disaring menggunakan kertas 26 saring konstan yang sudah diketahui beratnya. Selanjutnya sampel dicuci menggunakan ethanol dan acetone masing-masing 10 ml sebanyak 2 kali. Sampel lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105 °C selama 1 malam, didinginkan dalam desikator dan ditimbang berat akhir (serat pangan tak larut). Kemudian filtrat diatur volumenya menjadi 100 ml dan ditambahkan 400 ml ethanol 95 % hangat. Filtrat dibiarkan mengendap selama 1 jam, lalu disaring dengan kertas saring bebas abu, kemudian dicuci lagi dengan ethanol dan acetone seperti perlakuan di atas. Lalu dikeringkan semalam dalam oven dengan suhu 105°C. Selanjutnya dimasukkan desikator dan ditimbang berat akhir (serat pangan terlarut).

Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Sebanyak 25 gr sampel diambil dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer steril yang telah berisi 225 mL larutan pengecer Pepton Dilution Fluid (PDF) dan dihomogenkan, sehingga didapat pengenceran 10^{-1} . Selanjutnya dilakukan pengenceran secara bertingkat hingga mendapatkan pengenceran 10^{-2} dan seterusnya. Kemudian, dari masing-masing faktor pengenceran dipipet sebanyak 1 mL ke dalam cawan petri steril yang berisikan media plate count agar (PCA) dan pereaksi Tri Phenyl Tetrazolim Chloride (TTC) lalu diratakan. Percobaan dilakukan secara duplo pada tiap faktor pengenceran. Cawan petri yang berisikan media PCA dan larutan pengecer Pepton Dilution Fluid (PDF) yang tidak mengandung sampel dibuat dan dijadikan sebagai kontrol uji (blanko). Setelah itu, cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam didalam inkubator dengan posisi cawan petri terbalik.

Uji Coliform

Sebanyak 25 gr sampel diambil dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer steril yang telah berisi 225 mL larutan pengecer Pepton Dilution Fluid (PDF) dan dihomogenkan, sehingga didapat pengenceran 10^{-1} . Selanjutnya dilakukan pengenceran secara bertingkat hingga mendapatkan pengenceran 10^{-2} dan 10^{-3} . Lalu dilakukan pengujian bakteri *coliform*

dengan metode angka paling mungkin (APM) yang terdiri dari dua tahap, yaitu uji praduga (presumtif test) dan uji konfirmasi (confirmative test).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan metode uji hedonik dan mutu hedonik menggunakan metode scoring atau metode ranking. Pengujian ini melibatkan ± 30 panelis semi-terlatih, lalu panelis diberikan lembar penilaian.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Sosis Tempe

Formulasi sosis tempe yang digunakan dalam uji coba pertama menggunakan formula yang digunakan oleh [10], dalam pembuatan *Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Transglutaminase* dengan modifikasi bahan baku dan juga bahan pengisi yaitu tempe dan tepung pati ganyong. Pembuatan sosis diawali dengan proses pengukusan tempe selama 15 menit, proses ini bertujuan untuk melunakkan tekstur tempe, kemudian semua bahan dicampurkan kedalam blender dan proses pematangan dengan cara direbus. Pada uji pertama ini tepung yang digunakan adalah tepung ganyong namun, hasil yang didapatkan ternyata tidak sesuai dengan sosis yang diharapkan. Masalah yang terjadi pada pembuatan sosis seperti pecahnya emulsi, tekstur yang meremah, terlalu keras maupun terlalu lembek, dan daya ikat air yang rendah merupakan akibat dari proses perlakuan emulsifikasi yang tidak baik [11]. Salah satunya penggunaan ganyong yang digunakan sebagai bahan pengisi terlalu sedikit mengakibatkan tekstur sosis lembek. Bahan pengisi merupakan bahan pengemulsi yang mengandung karbohidrat tinggi penggunaan bahan pengisi yang terbuat dari tepung atau pati membuat tekstur sosis menjadi kenyal dan agak keras perlu sehingga diseimbangkan [12].

Pada percobaan kedua didapatkan formula sementara. Formula ini digunakan hingga uji coba keempat. Pada tahap ketiga tahap ini hanya mengganti komposisi bumbu yang digunakan, karena hasil yang didapatkan yaitu tekstur sosis terlalu padat dan mengkerut dengan yang gelap dan pekat pada uji coba kelima ditambahkan pengental dan baking powder. Pengental yang digunakan yaitu STPP (Sodium Tripolyphosphate). Fungsi STPP yaitu digunakan sebagai bahan tambahan dalam makanan sebagai pengawet dan pembentuk tekstur hingga lebih kenyal sedangkan, baking powder merupakan bahan pengembang atau zat anorganik yang ditambahkan ke dalam adonan agar menghasilkan gas CO₂ membentuk inti untuk perkembangan tekstur sehingga adonan lebih mengembang [13].




Hasil yang didapatkan pada uji coba kedua hingga keempat juga warna sosis yang lebih gelap namun tekstur dapat dikatakan sangat padat dan menyatu. Hal yang sama terjadi pada penelitian cookies ganyong yg dilakuka oleh [14], Cookies ganyong dengan campuran tepung ganyong menghasilkan cookies dengan warna yang lebih gelap (cokelat). Hal ini dikarenakan rendahnya derajat putih pati ganyong disebabkan kandungan fenol yang lebih tinggi yang berakibat peningkatan aktivitas enzim fenolase sehingga menimbulkan warna cokelat. Pada uji coba kelima penggunaan tepung ganyong diganti oleh pati ganyong sehingga menghasil warna sosis yang jauh lebih cerah dikarenakan ukuran partikel pati ganyong yang lebih kecil dan menyebabkan luas permukaan semakin luas sehingga nilai derajat putih dari tepung ganyong meningkat [15].



Penambahan kadar tepung pati ganyong pada uji coba keenam karena hasil dari uji coba kelima menghasilkan sosis yang lebih lembek serta menempel pada selongsong plastic. Sehingga pada uji keenam ini pembuatan sosis tanpa menggunakan pengenyal dan baking powder. Sehingga menghasilkan sosis yang lebih padat. Namun, diuji coba ketujuh penambahan kembali STPP dan baking powder. Penggunaan selongsong plastic membuat sosis tempe mengkerut sehingga menempel yang membuat pengelupasan kulit selongsong merusak bentuk sosis. Menurut [16], hal ini terjadi karena sosis yang menggunakan selongsong poliamidaa memiliki kadar air terendah, ini disebabkan selongsong bahan plastik menghalangi penyerapan air.



Selongsong yang digunakan pada ujicoba kedelapan adalah selongsong yang terbuat dari kolagen sapi. Penggunaan penggunaan selongsong dengan bahan yang berbeda mempengaruhi kekenyalan sosis yang dihasilkan [16]. Dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari pati ganyong, tepung sagu membantu proses emulsifikasi dengan jumlah $\frac{1}{4}$ kali jumlah tepung pati ganyong. Pada tahap uji kesembilan juga STPP diganti dengan karagenan, dikarenakan STPP yang merupakan bahan kimia yg apabila berlebih dapat mengganggu kesehatan. Karagenan sendiri merupakan kelas polisakarida galaktan yang terdapat sebagai bahan matriksantar sel dalam rumput laut merah atau ganggang laut dari kelas Rhodophyta, karena sifatnya karagenan bermanfaat sebagai pengembang, pembentuk


gel dan penstabil yang sangat baik dan banyak digunakan di dalam pembuatan makanan yang biasanya digunakan untuk meningkatkan tekstur [17].

Tabel 2 Ringkasan Hasil Pembuatan Sosis Tempe Ganyong

Percobaan	Formula	Hasil	Dokumentasi
Uji coba 1	Tempe 111gr Tepung Ganyong 7.5 gr Telur ayam 4.5 gr Minyak 4.5 gr Bumbu 5.1 gr Garam 2.5 gr Gula 1.95 gr Es batu 13.005 gr	Lembek dan basah	
Uji Coba 2	Tempe 65 gr Putih elur 40 gr Tepung ganyong 30 gr Minyak 15 gr Es 30 gr Bumbu 5 gr	Tekstur pada dan rasa tempe masih mendominasi, formula ini digunakan hingga uji coba ke empat dengan perubahan komposisi bumbu dan penggunaan putih telur	
Uji Coba 5	Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 30 gr Minyak 15 gr Bawang putih bubuk 3 gr Gula 2 gr	Terkstur kenyal namun menempel pada casing sosis, sampai tahap ini rasa sosis sudah bisa dikatakan enak	

	<p>Oregano 1 gr Garam 3 gr Pala 0.3 gr Ketumbar 1 gr STPP 0.3 gr Agar 03.gr Es 50 gr</p>		
Uji Coba 6	<p>Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 55gr Minyak 15 gr Bawang putih buuk 3 gr Gula 2 gr Oregano 1 gr Garam 3 gr Pala 0.3 gr Ketumbar 1 gr Es 50 gr</p>	<p>Tekstur terlalu padat namun tidak menempel pada casing namun masih mengkerut</p>	
Uji Coba 7	<p>Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 55gr Minyak 15 gr Bawang putih buuk 3 gr Gula 2 gr Oregano 1 gr Garam 3 gr Pala 0.3 gr Ketumbar 1 gr STPP 0.5 gr Baking Powder 0.5 gr Es 50 gr</p>	<p>Sosis masih mengkerut dan menempel dengan casing</p>	

<p>Uji Coba 8</p>	<p>Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 55gr Minyak 15 gr Sagu 13.75 gr Bawang putih bubuk 3 gr Gula 2 gr Oregano 1 gr Garam 3 gr Pala 0.3 gr Ketumbar 1 gr Karagen 1 gr Baking Powder 0.5 gr</p>	<p>Untuk meningkatkan emulsifikasi ditambahkan sagu dan agar mengganti pengenyal yg alami digunakan kargen menghasilkan sosis yang padat namun kenyal tetapi mudah mengeras. Penggantian casing juga memperbaiki sosis sehingga mengembang dengan sempurna</p>	
<p>Uji Coba 9</p>	<p>Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 55gr Minyak 15 gr Sagu 13.75 gr Bawang putih bubuk 3 gr Gula 2 gr Oregano 1 gr Garam 4 gr Pala 0.3 gr</p>	<p>Penambahan garam 1 gr untuk menambah rasa gurih serta mengurangi jumlah ketumbar bubuk agar tidak mendominasi rasa sosis</p>	

	Ketumbar 0.5 gr Karagen 1 gr Baking Powder 0.5 gr		
Uji Coba 10	Tempe 55 gr Putih telur 40 gr Tepung pati ganyong 55gr Minyak 15 gr Sagu 13.75 gr Bawang putih bubuk 3 gr Gula 2 gr Oregano 1 gr Garam 4 gr Pala 0.3 gr Ketumbar 0.5 gr Karagen 0.5 gr Baking Powder 0.5 gr	Mengurangi komposisi karagen sehingga mendapatkan sosis yang kenyal dan kekenyalan bertahan ± 6 jam diudara terbuka serta rasa yang pas	

Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan untuk mengevaluasi kesukaan panelis terhadap sifat organoleptik (aroma, rasa, warna, tekstur dan kesuluruhan) produk formula sosis tempe. Penilaian uji ini melibatkan 30 panelis semi terlatih.

Warna

Hasil uji organoleptik terhadap sosis tempe menggunakan pati ganyong sebagai bahan pengisi dengan pembanding sosis komersil didapatkan hasil rata rata uji hedonik panelis semi terlatih terhadap warna sosis terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Hedonik Parameter Warna

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel	
	S1	S2
Warna	3.216 ± 0.958^a	4.433 ± 0.810^a

Keterangan : 1= tidaksuka, 2 = agak tidaksuka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka.
a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Hasil Uji Mann-Whitney parameter warna pada panelis semi terlatih menunjukkan $P < 0.05$, H_0 diterima sehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai kesukaan terhadap warna sosis pada sampel sosis S1 dan S2. Rerata tingkat kesukaan panelis semi terlatih yaitu 3.216 atau dikatakan netral pada warna sosis S1 dan 4.433 atau agak suka pada warna sosis S2.

Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap sosis tempe menggunakan pati ganyong sebagai bahan pengisi dengan pembanding sosis kontrol didapatkan hasil rata rata uji hedonik panelis semi terlatih terhadap aroma sosis terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Hedonik Parameter Aroma

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel	
	S1	S2
Aroma	$3.600 \pm 0.995a$	$4.167 \pm 0.905a$

Keterangan : 1= tidaksuka, 2 = agak tidaksuka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka.
a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Hasil Uji Mann-Whitney parameter aroma pada panelis semi terlatih menunjukkan ($P < 0.05$), H_0 diterima sehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai kesukaan terhadap aroma sosis pada sampel sosis S1 dan S2. Rerata tingkat kesukaan panelis yaitu 3.6 atau dikatakan netral pada aroma sosis S1 dan 4.167 atau agak suka pada aroma sosis S2.

Rasa

Rasa merupakan faktor kedua yang mampu menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan. Apabila penampilan makanan yang telah disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan, maka tahap selanjutnya cita rasa makanan dapat ditentukan dengan rangsangan terhadap indera pencium dan indera pengecap (Rahmayanti, Ningtyias, & Baroya, 2020). Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap sosis tempe menggunakan pati ganyong sebagai bahan pengisi dengan pembanding sosis kontrol didapatkan hasil rata rata uji hedonik panelis semi terlatih terhadap rasa sosis terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Hedonik Parameter Rasa

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel	
	S1	S2
Rasa	2.917 ± 1.211^a	4.500 ± 0.770^a

Keterangan : 1 = tidaksuka, 2 = agak tidaksuka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka.
 a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Hasil uji Mann-Whitney parameter rasa pada panelis semi terlatih menunjukkan ($P < 0.05$), H_0 diterima sehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai kesukaan terhadap rasa sosis pada sampel sosis S1 dan S2. Rerata tingkat kesukaan panelis yaitu 2.917 atau dikatakan agak tidak suka pada rasa sosis S1 dan 4.5 atau agak suka pada rasa sosis S2. Panelis agak lebih menyukai rasa sosis kontrol dibandingkan sosis tempe.

Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap sosis tempe menggunakan pati ganyong sebagai bahan pengisi dengan pembandingan sosis kontrol didapatkan hasil rata rata uji hedonik panelis semi terlatih terhadap tekstur sosis terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Hedonik Parameter Tekstur

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel	
	S1	S2
Tekstur	2.950 ± 1.064^a	4.183 ± 0.873^a

Keterangan : 1= tidaksuka, 2 = agak tidaksuka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka.
a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney parameter tekstur pada panelis semi terlatih menunjukkan ($P < 0.05$), H_0 diterima sehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai kesukaan terhadap tekstur sosis pada sampel sosis S1 dan S2. Rerata tingkat kesukaan panelis yaitu 2.950 atau dikatakan agak tidak suka pada tektur sosis S1 dan 4.183 atau agak suka pada rasa sosis S2.

Keseluruhan

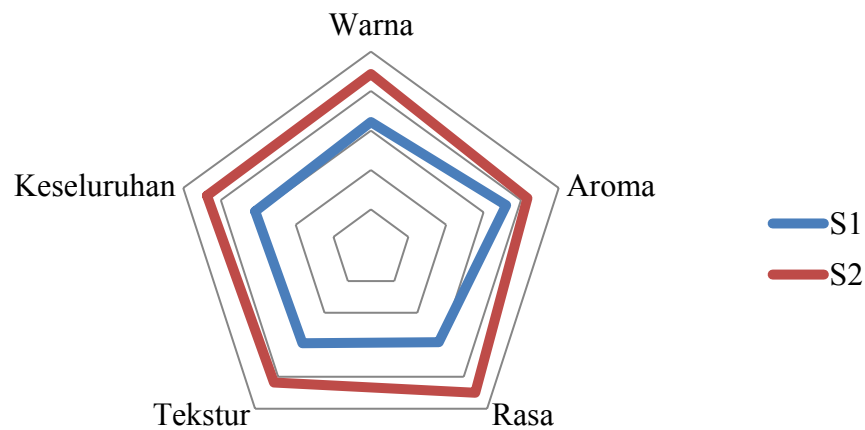
Penerimaan secara keseluruhan merupakan penerimaan terakhir yang diamati oleh panelis dan berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap sosis tempe menggunakan pati ganyong sebagai bahan pengisi dengan pembandingan sosis kontrol didapatkan hasil rata rata uji hedonik panelis semi terlatih terhadap keseleruhan sosis terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji Hedonik Keseluruhan

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel	
	S1	S2
Keseluruhan	3.083 ± 1.064^a	4.367 ± 0.873^a

Keterangan : 1= tidaksuka, 2 = agak tidaksuka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka.
a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney secara keseluruhan pada panelis semi terlatih menunjukkan ($P < 0.05$), H_0 diterimasehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai kesukaan terhadap tekstur sosis pada sampel sosis S1 dan S2. Rerata tingkat kesukaan panelis yaitu 3.083 atau dikatakan netral pada tektur sosis S1 dan 4.367 atau agak suka pada rasa sosis S2. Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan 30 panelis semi terlatih memilih netral pada sosis tempe namun agak lebih menyukai sosis kontrol.



Gambar 4 Grafik Uji Organoleptik

Analisis Proksimat

Berdasarkan Analisis proksimat yang telah dilakukan, untuk membandingkan kandungan nilai gizi yang dimiliki oleh sosis tempe dan sosis kontrol berdasarkan Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Analisis Proksimat

Parameter	Kadar (%)	
	S1	S2
Protein	7.32 ± 0.309^a	7.92 ± 0.140^a
Kadar Abu	2.13 ± 0.092^a	2.29 ± 0.023^a
Kadar Lemak	8.4 ± 0.122^a	4.55 ± 0.411^a

kadar Air	53.48 ± 1.271 ^a	65.13 ± 0.196 ^a
Karbohidrat	28.65 ± 0.811 ^a	20.10 ± 0.096 ^a

a = notasi huruf ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney secara keseluruhan pada panelis semi terlatih menunjukkan ($P < 0.05$), H_0 diterima sehingga terdapat perbedaan nyata pada hasil nilai analisis proksimat disemua parameter pengujian terhadap nilai gizi sosis S1 dan S2. Secara garis besar perbedaan tersebut diakibatkan perbedaan komposisi pada masing masing sosis.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis proksimat didapatkan nilai rata-rata kadar protein pada sosis tempe sebesar 7,32%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar protein yang dimiliki sosis tempe tidak jauh berbeda dengan kadar protein yang dimiliki sosis kontrol sebesar 7,92% sehingga dapat dikatakan kadar protein yang dimiliki sosis tempe setara dengan sosis control yang berbahan dasar ayam. Namun, kadar protein yang dimiliki sosis tempe belum memenuhi tetapan SNI 01-3820-2015 yaitu minimal 13.0%.

Kadar Abu

Kadar abu yang dihasilkan sebesar 2,13%. Angka ini menunjukkan kadar abu yang lebih rendah dari sosis kontrol yaitu sebesar 2,29%. Namun, kadar abu pada sosis tempe telah sesuai dengan tetapan yang diatur oleh SNI 01-3820-2015 yaitu maksimal 3.0%.

Kadar Lemak

Kadar lemak yang diperoleh berdasarkan hasil analisis proksimat sosis tempe sebesar 8.40% yang dimana hasil tersebut 2 kali lebih besar dibandingkan dengan kadar lemak sosis kontrol yaitu sebesar 4,55% yang terbuat dari ayam namun, telah sesuai dengan tetapan yang diatur oleh SNI 01-3820-2015 yaitu maksimal 20% .

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis proksimat menghasilkan kadar air sebesar 53.48% nilai ini lebih rendah dari hasil analisis pada sosis kontrol yaitu sebesar 65.13%. Selain itu, kadar air dari sosis tempe telah memenuhi syarat SNI 3820-2015 yaitu maksimal 67%.

Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis proksimat didapatkan kadar karbohidrat pada sosis tempe sebesar 28.65% . Hasil ini lebih besar dari sosis control yaitu sebesar 20.10%. Nilai tersebut lebih besar dari standar SNI 01-3820-1995 yaitu maksimal 8%.

Angka Lempeng Total

Berdasarkan hasil pengujian angka lempeng total pada sosis tempe didapatkan jumlah koloni rata-rata sebanyak 8.2×10^2 CFU/gr. Hasil tersebut lebih rendah dari jumlah rata-rata koloni pada sosis control yaitu sebesar 1.1×10^3 CFU/gr. Jumlah koloni bakteri pada sosis tempe menunjukkan lebih kecil dari standar ALT menurut SNI 3820-2015 sehingga sosis tersebut layak atau dapat dikonsumsi.

Uji Coliform



Berdasarkan rata-rata hasil uji Coliform pada sosis tempe didapatkan sebanyak 1.5×10^2 MPN/gr. Bakteri Coliform pada sosis tempe lebih rendah dibandingkan dengan hasil uji pada sosis control yaitu sebesar 1.2×10^3 . Hasil tersebut lebih dari standar yang telah ditetapkan oleh SNI 3820-2015 yaitu maksimal 10.



Formulasi Sosis Tempe dengan Fortifikasi Fe



Pembuatan sosis tempe menggunakan resep yang dilakukan oleh [10][18] dengan penyesuaian yaitu pada bahan baku dan bahan pengisi yang digunakan. Ringkasan hasil pembuatan susu tempe disajikan pada Tabel 3. Proses pertama yang dilakukan adalah membuat tepung tempe dengan mengiris tipis tempe kemudian dijemur di bawah terik matahari mulai pukul 09:00 sampai 16:00 sehingga dihasilkan tempe yang kering sempurna. Tempe yang sudah kering dihaluskan dengan blender dan disaring menggunakan ayakan 60



mesh. Pembuatan sosis dilakukan dengan mencampurkan seluruh bahan kemudian di-mixer hingga semua bahan tercampur menjadi adonan yang tidak terlalu padat ataupun terlalu cair. Fortifikan FeSO₄ ditambahkan sesuai perlakuan (50 mg, 75 mg, 100 mg) ditambahkan ke dalam adonan dan dimixer kembali hingga merata. Adonan kemudian dimasukkan ke dalam casing sosis lalu dikukus selama 20 menit. Sosis yang telah masak bisa langsung dikonsumsi.


Tabel 9 Ringkasan Hasil Pembuatan Sosis Tempe Ganyong


Percobaan ke-	Formula	Hasil	Dokumentasi
1	Tepung Tempe 111 gr Tepung ganyong 7,5 gr Putih telur 4,5 gr Garam 2,5 gr Gula 1,95 gr Bawang putih 2 gr Lada 2 gr Biji pala 2 gr Air es 100 ml	Sosis yang dihasilkan terlalu lembek, rasa dan aroma tempe sangat kuat dan hambar.	
2	Tempe 70 gr Tepung ganyong 30 gr Putih telur 40 gr Garam 3 gr Gula 2 gr Bawang putih 2 gr Lada 1 gr	Sosis yang dihasilkan tidak terlalu lembek, rasa dan aroma tempe lebih dominan dan masih terasa menyengat, lebih terasa bumbunya, warna lebih gelap.	

	Biji pala 3 gr Air es 40 ml	Tekstur yang kurang kenyal peneliti berencana menambahkan sodium tripolyphosphate (STTP) sebagai bahan pengental.	
3	Tepung Tempe 55 gr Tepung ganyong 30 gr Putih telur 35 gr Garam 3 gr Gula 2 gr Bawang putih 10 gr Lada 1 gr Ketumbar 1 gr Sttp 0,1 gr Air es 110 ml	Sosis yang dihasilkan masih lembek, belum padat sempurna karena terlalu banyak menambahkan air, rasa tempe tidak terlalu menyengat dan juga bumbu tidak terasa.	
4	Tepung Tempe 70 gr Tepung ganyong 25 gr Tepung maizena 5 gr Putih telur 35 gr Garam 3 gr Gula 2 gr	Sosis yang dihasilkan sedikit lebih padat namun belum kenyal, rasa dan bau tempe terlalu kuat	

	<p>Bawang putih 10 gr Lada 1 gr Ketumbar 2 gr Sttp 0,1 gr Air es 100 ml</p>		
5	<p>Tepung Tempe 60 gr Tepung ganyong 30 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 3 gr Gula 2 gr Bawang putih 10 gr Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 90 ml</p>	<p>Sosis yang dihasilkan memiliki tekstur yang sudah lumayan padat dan kenyal, rasa dan bau tempe tidak terlalu kuat, serta bumbu yang ditambahkan belum terlalu terasa.</p>	
6	<p>Tepung Tempe 50 gr Tepung ganyong 50 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 5 gr Penyedap rasa 1 gr Bawang putih 10 gr</p>	<p>Sosis yang dihasilkan memiliki tekstur yang sudah lumayan padat dan kenyal, rasa dan bau tempe tidak terlalu kuat. Penambahan garam dan penyedap rasa yang terlalu banyak menyebabkan sosis terasa lebih asin.</p>	

	<p>Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 85 ml</p>		
7	<p>Tepung Tempe 45 gr Tepung ganyong 45 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 5 gr Penyedap rasa 1 gr Bawang putih 10 gr Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 85 ml Casing kolagen edible 16,55 mm</p>	<p>Hasil yang didapat yaitu casing sosis pecah karena isi adonan terlalu banyak dan selama pengukusan adonan mengembang.</p>	
8	<p>Tepung Tempe 45 gr Tepung ganyong 45 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 5 gr Penyedap rasa 1 gr Bawang putih 10 gr</p>	<p>Sosis yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih kenyal, rasa tempe sudah tidak terlalu kuat dan bumbu yang ditambahkan lebih terasa. Casing sosis masih pecah walaupun sudah dikurangi volume saat</p>	

	<p>Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 85 ml Casing kolagen edible 16,55 mm</p>	<p>pengisian adonan ke dalam casing.</p>	
9	<p>Tepung Tempe 45 gr Tepung ganyong 45 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 5 gr Penyedap rasa 1 gr Bawang putih 10 gr Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 85 ml Casing kolagen edible 16,55 mm Adonan sosis dimasukkan ke casing sebanyak ±10-13 gr dengan panjang 10 cm</p>	<p>Sosis yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih kenyal, rasa tempe sudah tidak terlalu kuat dan bumbu yang ditambahkan lebih terasa. Casing sosis yang tidak pecah dan panjang sosis menjadi ±5 cm</p>	

10	Tepung Tempe 45 gr Tepung ganyong 45 gr Tepung maizena 10 gr Putih telur 35 gr Garam 5 gr Penyedap rasa 1 gr Bawang putih 10 gr Lada 2 gr Ketumbar 2 gr Air es 85 ml FeSO4 0,1 gr	Hasil yang didapat adalah warna sosis sedikit lebih gelap dan rasa sedikit pahit.	
----	---	---	---

Formulasi Sosis Tempe Ganyong

Penentuan formula dalam pembuatan sosis tempe ganyong dilakukan melalui *trial and error*. Bahan baku utama pembuatan sosis dalam penelitian ini adalah tempe dan tepung ganyong. Pemilihan tempe dan ganyong sebagai bahan baku utama dikarenakan tempe merupakan bahan pangan tradisional sumber protein nabati, sedangkan tepung ganyong merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang berasal dari umbi ganyong. Fortifikan yang digunakan pada penelitian ini yaitu FeSO₄ karena umum digunakan sebagai fortifikan, harga murah, larut air dan memiliki bioavailabilitas yang tinggi ([19]). Konsentrasi zat besi FeSO₄ yang ditambahkan adalah 50 mg 75 mg dan 100 mg. Formula sosis tempe ganyong disajikan pada tabel 10.

Tabel 10 Formula sosis tempe ganyong

Bahan	Jumlah Bahan (gr)
-------	-------------------

Tempe	50
Tepung ganyong	40
Tepung sagu	10
Telur	35
Minyak	10
Garam	3
Gula	1
Bawang putih bubuk	5
Ketumbar	2
Lada bubuk	1
Daun jeruk	0.5
Karagenan	0.5
Air es	55

Sifat Organoleptik Sosis Sosis Tempe Ganyong

Uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan pada 30 orang panelis semi terlatih dengan metode skoring. Skala yang digunakan adalah skala numerik yang dimulai dari angka 1 sampai 5. Keterangan nilai untuk skala nominal adalah sebagai berikut: 1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = netral 4 = suka 5 = sangat suka. Panelis diminta tanggapannya mengenai warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan sosis tempe ganyong. Berikut disajikan hasil penilaian organoleptik sosis tempe ganyong (Tabel 11).

Tabel 11 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Sosis Tempe Ganyong

Parameter	Nilai rata-rata uji organoleptic			
	F0	F1	F2	F3
Warna	3.60	3.40	3.11	2.83

Aroma	3.26	3.28	3.15	3.05
Tekstur	3.01	3.15	2.98	3.08
Rasa	3.08	3.23	3.23	3.26
Keseluruhan	3.13	3.26	3.20	3.11
Rata-rata	3.216	3.264	3.134	3.066

Warna merupakan kenampakan pertama yang sangat memengaruhi konsumen untuk menilai menarik tidaknya suatu produk. Penilaian warna sangat penting karena memengaruhi selera konsumen sebelum konsumen mengenal produk makanan tersebut dan atribut lainnya [20]. Berdasarkan tabel 2 nilai tertinggi adalah F0 sebesar 3.60 dan formula modifikasi tertinggi pada formula F1 sebesar 3.40. Menurut [21] FeSO₄ sangat mempengaruhi warna pada uji sensori yaitu akan memberikan warna kecoklatan pada produk pangan. Warna sosis tempe ganyong semakin gelap dengan semakin meningkatnya kadar fortifikasi (zat besi) dibanding tempe tanpa fortifikasi.

Aroma menjadi parameter penting dalam menentukan kesukaan dan faktor penentu mutu produk pangan. Hasil uji kesukaan aroma sosis tempe ganyong didapat F1 dengan FeSO₄ 50 mg memiliki nilai tertinggi. Menurut [22] kekenyalan merupakan salah satu sifat fisik dari sosis. Sosis dapat dikatakan bermutu baik apabila dapat memenuhi standar mutu organoleptik, kimia, dan tekstur sosis harus kenyal, kompak, dan empuk. Daya ikat antar partikel daging dan bahan yang ditambahkan adalah penentu kualitas sosis. Hasil uji kesukaan tekstur sosis tempe ganyong didapat F1 dengan FeSO₄ 50 mg memiliki nilai tertinggi.

Rasa merupakan indikator penting dalam penilaian produk makanan. Hasil uji kesukaan rasa sosis tempe ganyong didapat F3 dengan FeSO₄ 100 mg memiliki nilai tertinggi. Hasil uji kesukaan keseluruhan sosis tempe ganyong didapat F1 dengan FeSO₄ 50 mg memiliki nilai tertinggi. Secara keseluruhan formulasi sosis tempe ganyong terpilih didapat pada F1 dengan rata-rata tertinggi yaitu 3.264 sehingga formula tersebut akan dilanjutkan untuk analisis

selanjutnya yaitu analisis proksimat, zat besi, cemaran bakteri Coliform dan Angka Lempeng Total (ALT)

Kandungan gizi formula terpilih

Produk sosis tempe ganyong formula terpilih dianalisis kandungan gizinya melalui beberapa analisis kandungan gizi. Kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat sosis tempe ganyong formula terpilih diperoleh melalui analisis proksimat. Selain analisis proksimat, dilakukan juga analisis untuk mengetahui kandungan zat besi dan cemaran bakteri Coliform dan Angka Lempeng Total (ALT) formula terpilih. Hasil analisis kandungan gizi sosis tempe ganyong disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12 Nilai Proksimat, Zat Besi, ALT dan Coliform Sosis Tempe Ganyong

		Simplo	Duplo	Rata-Rata	Simplo	Duplo	Rata-Rata
Protein	1	8.03	7.7	7.85	7.4	7.31	7.4425
	2	7.67	8		7.67	7.39	
Kadar Abu	1	2.35	2.42	2.3425	2.38	2.41	2.325
	2	2.28	2.32		2.23	2.28	
Lemak Total	1	8.26	8.33	8.6275	8.73	8.74	8.8525
	2	8.97	8.95		8.98	8.96	
Kadar Air	1	55.35	54.89	55.28	55.66	55.23	55.37
	2	55.75	55.13		55.58	55.01	
Karbohidrat	1	26.01	26.66	25.9	25.83	26.31	26.01
	2	25.33	25.6		25.54	26.36	
Besi	1	4.65	4.62	4.1175	5.28	5.46	6.4275
	2	3.61	3.59		7.42	7.55	
Alt	1	980	940	675	580	500	1045
	2	400	380		1600	1500	
Coliform	1	4.3	4.3	3.8	2.3	2.3	10.15

2	2.3	4.3	15	21
---	-----	-----	----	----

Kadar Protein

Kadar protein dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode Kjeldahl. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar protein F0 lebih tinggi dibandingkan pada F1. Sumber protein pada sosis tempe ganyong berasal dari tempe. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein produk sosis tempe ganyong tergolong rendah (7.85 gram) jika dibandingkan dengan syarat mutu sosis menurut SNI 01-3820-1995[23], yaitu dengan kandungan protein minimal 13 gram.

Kadar Abu

Kadar Abu dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode menurut SNI 01-2891-1992 point 6.1. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar abu F0 lebih tinggi dibandingkan pada F1. Syarat maksimal kadar abu pada produk sosis menurut SNI 01-3820-1995 adalah sebesar 3 gr, sehingga sosis tempe ganyong sesuai dengan syarat mutu sosis.

Kadar Lemak

Kadar lemak dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode Weibull. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar lemak F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Syarat maksimal kadar lemak pada produk sosis menurut SNI 01-3820-1995 adalah sebesar 25 gr, sehingga sosis tempe ganyong sesuai dengan syarat mutu sosis.

Kadar air

Kadar Abu dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode menurut SNI 3820:2015 Appendix A.3. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar air F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Syarat maksimal kadar air pada produk sosis menurut SNI 01-3820-1995 adalah sebesar 67 gr, sehingga sosis tempe ganyong sesuai dengan syarat mutu sosis.

Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode menurut SNI 3820:2015 Appendix A.3. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar karbohidrat F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein produk sosis tempe ganyong tergolong tinggi (7.85 gram) jika dibandingkan dengan syarat mutu sosis menurut SNI 01-3820-1995 yaitu dengan kandungan karbohidrat minimal 8 gram.

Kadar Zat Besi

Kadar zat besi dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode ICP-OES. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar karbohidrat F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Kandungan zat besi pada produk sosis tempe ganyong mengalami penurunan. Penyebab penurunan kandungan zat besi pada produk sosis tempe ganyong adalah proses pemasakan dengan perlakuan panas, yaitu pengukusan. Menurut [24] mineral seperti zat besi, kalsium, iodium, seng, dan selenium dapat mengalami kehilangan sebesar 5 –40% yang disebabkan oleh proses pengolahan dalam pembuatan sosis, yaitu perebusan atau pengukusan.

Angka Lempeng Total (ALT)

Kadar ALT dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode menurut SNI ISO 4833-1:2015. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar abu F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Syarat maksimal ALT pada produk sosis menurut SNI-7388-2009 adalah sebesar 1×10^5 koloni/g, sehingga sosis tempe ganyong sesuai dengan syarat mutu sosis.

Coliform

Jumlah Coliform dalam sosis tempe ganyong dengan fortifikasi Fe diujikan dengan metode menurut SNI ISO 4831:2012. Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, kadar karbohidrat F1 lebih tinggi dibandingkan pada F0. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein produk sosis tempe ganyong tergolong tinggi (10.15 koloni/g) jika dibandingkan dengan syarat mutu sosis menurut SNI-7388-2009[25] yaitu dengan jumlah Coliform maksimal 10 koloni/g.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sosis tempe ganyong yang paling banyak disukai oleh panelis adalah sosis dengan penambahan fortifikan 50 mg. Formula terpilih pada penelitian ini adalah formula dengan penambahan fortifikan 50 mg (F1). Kandungan gizi formula terpilih adalah 7,44 kadar protein, 2.32 kadar abu, 8.85 kadar lemak, 55.37 kadar air, 26.01 kadar karbohidrat, 6.42mg/100 g zat besi (sumber zat besi), 1045 koloni/g ALT dan 10.15 koloni/g Coliform. Penurunan zat gizi dan zat besi disebabkan karena proses memasak sosis dengan suhu tinggi yaitu dengan pengukusan.

Saran

Produk sosis tempe ganyong ini memiliki manfaat bagi masyarakat dalam hal kecukupan zat besi. Pengkajian lebih lanjut sebaiknya dilakukan terutama dalam daya simpan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muchtadi, D. (2010). *Kedelai Komponen untuk Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- [2] Stiti, T. B. (2016). *Tepung Umbi Ganyong Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Produk Suricana dan Bolen Ganyong Si Butalo*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [3] Suhartini, T., & Hadiatmi. (2010). Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Ganyong. *Buletin Plasma Nutfah Vol 16(2)*, 118-125.
- [4] Murtiningrum, Sarungallo, Z. L., Lisangan, M. M., & Pongsibidang, A. (2009). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pengemulsi terhadap Stabilitas Emulsi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* L.). *Jurnal Agrotek Vol 1(6)*, 65-71.
- [5] Wulandari, D., Komar, N., & Sumarlan, S. H. (2013). Perakayasaan Pangan Berbasis Produk Lokal Indonesia. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis Vol 1(2)*, 73-82.
- [6] Sudjatinah, & Wibowo, C. H. (2017). Perbedaan Pengaruh Pemberian Angkak Dalam Pembuatan Sosis Ayam Terhadap Sifat Fisik dan Orlab. *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi Vol 13(2)*, 65-71.
- [7] Aryanta, I. W. (2020). Manfaat Tempe Untuk Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan Vol 2(1)*, 44-50.
- [8] Harmayani, E., Murdiati, A., & Griyaningsih. (2011). Karakterisasi Pati Ganyong (*Canna edulis*) dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pembuatan Cookies dan Cendol. *AGRITECH Vol. 31(4)*, 297-304.
- [9] Angraini, D. I., & P. R. (2014). Hubungan Antara Status Nutrisi dan Asupan Imunonutrisi dengan Status Imunitas. *Juke Vol 4(8)*, 158-165.
- [10] Ismanto, A., Lestyanto, D. P., Haris, M. I., & Erwanto, Y. (2020). Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Transglutaminase. *Sains Peternakan*, Volume 18 (1): 73-80.
- [11] Rosida, D. F., Sarofa, U., & Dewi, R. C. (2015). Karakteristik Fisiko Kimia Sosis Ayam Dengan Penggunaan Konsentrat Protein Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Emulsifier. *J. REKAPANGAN*, Volume 9 (1) : 19-27.

- [12] E., Q. I., Yusa, N. M., & Yusasrini, N. L. (2017). Pengaruh Rasio Tapioka Dengan Rumput Laut *Gracilaria sp.* Terhadap Karakteristik Sosis Ikan Lemuru. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, Volume 6 (1).
- [13] Marsigit, W., Bonodikun, & Sitanggung, L. (2017). Pengaruh Penambahan Baking Powder Dan Air Terhadap Karakteristik Sensoris Dan Sifat Fisik Biskuit Mocaf (Modified Cassava Flour). *Jurnal Agroindustri*, Volume 7 (1): 1 - 10.
- [14] Risnawaty, E. (2017). *Pemanfaatan Tepung Ganyong Pada Pembuatan Cookies Ditinjau Dari Tingkat Kesukaan Dan Indeks Glikemik*. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- [15] Baskoro, D. M. (2019). *Modifikasi Karakteristik Fisikokimia Tepung Ganyong (Cannaedulis Kerr.) Dengan Menggunakan Gelombang Ultrasonik*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- [16] Farida, & Amaliah, N. (2019). Pengaruh Jenis Selongsong Terhadap Karakteristik Kimia, Mikrobiologi Dan Sensoris Sosis Daging Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Journal of Tropical AgriFood*, Volume 1 (1): 79-85.
- [17] Prihastuti, D., & Abdassah, M. (2019). Karagenan dan Aplikasinya di Bidang Farmasetik. *Majalah Farmasetika*, Volume 4(5): 148-155.
- [18] A. Ismanto, D. P. Lestyanto, M. I. Haris, and Y. Erwanto, "Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Enzim Transglutaminase," *Sains Peternak.*, vol. 18, no. 1, p. 73, 2020, doi: 10.20961/sainspet.v18i1.27974.
- [19] W. Asterini, Sugiyono, and E. Prangdimurti, "Peluang Aplikasi Mikroenkapsulat Vitamin A dan Zat Besi sebagai Fortifikan (Chance of Microenkapsulat Application of Vitamin A and Iron as Fortificants)," *J. Pangan*, vol. 25, no. 1, pp. 51–60, 2016.
- [20] A. Marchianti, E. Nurus Sakinah, and N. et al. Diniyah, "Digital Repository Universitas Jember Digital Repository Universitas Jember," *Ef. Penyul. Gizi pada Kelompok 1000 HPK dalam Meningkatkan. Pengetah. dan Sikap Kesadaran Gizi*, vol. 3, no. 3, pp. 69–70, 2017.
- [21] R. Astuti, S. Aminah, and A. Syamsianah, "Daya Terima dan Kadar Asam Thiobarbiturat (TBA) Tempe yang Difortifikasi Zat Besi dan Vitamin A," *Pros. Semin. Nas. Unimus*, vol. 1, pp. 256–266, 2018.

- [22] A. Lutfiah, A. C. Adi, and D. R. Atmaka, "Modifikasi Kacang Kedelai (Glycine Max) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi," *Amerta Nutr.*, vol. 5, no. 1, p. 75, 2021, doi: 10.20473/amnt.v5i1.2021.75-83.
- [23] Badan Standarisasi Nasional, "Sosis daging," *Standar Nas. Indones. SNI No. 38202015*, p. 12, 1995.
- [24] D. Sundari, Almasyhuri, and A. Lamid, "Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Masyarakat, D. J. K. (2018) TABEL KOMPOSISI PANGAN INDONESIA 2017. Jakarta. Protein," *Media litbangkes*, vol. 25, no. 4, pp. 235–242, 2015.
- [25] SNI, "SNI 7388:2009 Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan," *Standar Nas. Indones.*, p. 17, 2009.

Surat Pernyataan
Standar Mutu Keselamatan Kerja, Kesehatan, Kenyamanan, Serta
Keamanan Pelaksana, Masyarakat, Dan Lingkungan

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Nita Noriko, MS.
NIDN : 0317076401
Fakultas/ Prodi : FST/Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa kegiatan penelitian yang dilakukan dengan judul kegiatan:

FORMULASI SOSIS TEMPE GANYONG YANG MENYEHATKAN

telah mempertimbangkan standar mutu Keselamatan Kerja, Kesehatan, Kenyamanan, serta Keamanan Pelaksana, Masyarakat, dan Lingkungan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk laporan akhir penelitian internal Universitas Al Azhar Indonesia dalam skema *Prime Research Grant*.

Jakarta, 3 Desember 2021



Dr. Nita Noriko, MS.
0317076401

Surat Pernyataan Pendayagunaan Sarana dan Prasarana Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Nita Noriko, MS.
NIDN : 0317076401
Fakultas/ Prodi : FST/Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa kegiatan penelitian dengan judul

FORMULASI SOSIS TEMPE GANYONG YANG MENYEHATKAN

telah dilaksanakan dengan mendayagunakan sarana dan prasarana yang telah memenuhi standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya sebagai bentuk pertanggungjawaban.

Jakarta, 3 Desember 2021



Dr. Nita Noriko, MS.
0317076401

Lampiran:

Lampiran

Log Book Penelitian

Nama Peneliti

: Agitha Apriliana Putri

Judul

: Formulasi Sosis Tempe Ganyong Yang Menyehatkan

No	Kegiatan	Waktu		Hasil	Kendala, Rencana Perubahan (Jika Ada)	Keterangan
		Rencana	Pelaksanaan			
1	Rapat persiapan Penelitian	25/5/2021	25/5/2021	Pembagian alokasi dana		
2	Presentasi Rencana Kerja	28/5/2021	29/5/2021	Timeline penelitian		
3	Uji Coba 1	30/5/2021	30/5/2021	Sosis tempe lembek dan tidak kompak		Pembuatan sesuai formulasi referensi
4	Rapat Penelitian	5/6/2021	5/6/2021	Laporan hasil uji coba 1		
5	Uji Coba 2	6/6/2021	6/6/2021	Perubahan komposisi Bumbu dan formulasi sementara		
6	Laporan mingguan penelitian	17/6/201	17/6/2021	Laporan hasil uji coba 2		
7	Uji Coba 3	21/6/2021	21/6/2021	Perubahan komposisi bumbu		Menggunakan bawang putih

						bubuk dan oregano
8	Uji Coba 4	29/6/2021	29/6/2021	Penambahan baking powder dan pengenyal		Warna sosis terlalu gelap
9	Laporan mingguan penelitian	29/6/2021	29/6/2021	Untuk ditambahkan agar		
10	Uji Coba 5	6/7/2021	6/7/2021	Penambahan agar dan penggantian tepung pati ganyong		Warna lebih cerah dan seperti warna sosis ayam
11	Uji Coba 6	7/7/2021	7/7/2021	Komposisi tepung pati ganyong ditambah		
12	Uji Coba 7	10/7/2021	10/7/2021	Ditambahkan bakin powder dan pengenyal		Selongsong mengkerut dan sosis menempel pada casing
13	Laporan mingguan penelitian	11/7/2021	11/7/2021	Pengenyal diganti dengan karagen dan selongsong diganti dengan kolagen		
14	Uji Coba 8	13/7/2021	13/7/2021	Penambahan sagu $\frac{1}{4}$ dari tepung pati ganyong		Meningkatkan emulsifikasi
15	Uji Coba 9	16/7/2021	16/7/2021	Jumlah Karagen		

				terlalu banyak		
16	Laporan Hasil Sememtara	31/7/2021	31/7/2021	Komposisi karagen dikurangi dan selongsong kolagen lebih cepat mengering		
17	Uji Coba 10	4/8/2021	4/8/2021	Formulasi akhir sosis tempe		
18	Laporan mingguan	2/10/2021	2/10/2021	Pembahasan anggaran		
19	Uji organoleptik 1	6/10/2021	13/10/2021	Uji organoleptik di UNJ		
20	Laporan mingguan	18/10/2021	18/10/2021	Pembahasan anggaran lab		
21	Uji organoleptik 2	22/10/2021	22/10/2021	Uji organoleptik di UNJ		
22	Laporan mingguan	25/10/2021	25/10/2021	Pembahasan hasil organoleptik		
23	Uji lab 1	26/10/2021	28/10/2021	Uji lab di SIG		Hasil lab 2 minggu
24	Uji lab 2	27/11/2021	1/11/2021	Uji lab di SIG		Hasil lab 2 minggu
25	Laporan mingguan	16/11/2021	16/11/2021	Pembahasan hasil lab		

Nama Peneliti

: Retasya Dewi Wardani

Judul

: **Pengaruh Fortifikasi Fe Menggunakan FeSO₄**

Terhadap Kualitas Gizi dan Organoleptik Sosis Tempe

Ganyong

No	Kegiatan	Waktu		Hasil	Kendala, Rencana Perubahan (Jika Ada)	Keterangan
		Rencana	Pelaksanaan			
1	Rapat persiapan Penelitian	25/5/2021	25/5/2021	Pembagian alokasi dana		
2	Uji Coba 1	27/6/2021	27/6/2021	Sosis tempe lembek dan hambar		Pembuatan sesuai formulasi referensi
3	Presentasi Rencana Kerja	29/5/2021	29/5/2021	Timeline penelitian		
4	Rapat Penelitian	5/6/2021	5/6/2021	Perubahan rencana penelitian	Perubahan formulasi yang ditambah fortifikan FeSO ₄	
5	Uji Coba 2	28/6/2021	28/6/2021	Warna sosis lebih hitam		Menggunakan tempe kukus
6	Laporan mingguan penelitian	17/6/201	17/6/2021	Laporan hasil uji coba		
7	Uji Coba 3	6/7/2021	6/7/2021	Sosis lembek terlalu banyak air		Menggunakan tepung tempe dan penambahan sttp

8	Uji Coba 4	7/7/2021	7/7/2021	Tekstur sudah pada namun belum kenyal		Penambahan sttp dan maizena
9	Laporan mingguan penelitian	29/6/2021	29/6/2021	Laporan hasil uji coba		
10	Uji Coba 5	10/7/2021	10/7/2021	Warna gelap dan bumbu tidak terasa		Penambahan tepung maizena dan tidak menggunakan sttp
11	Uji Coba 6	7/7/2021	7/7/2021	Warna lebih cerah dan terlalu asin	Mengganti merk tepung ganyong	Perbandingan tepung ganyong dan tepung tempe 50:50
12	Uji Coba 7	21/7/2021	21/7/2021	Casing kolagen pecah		Menggunakan casing kolagen edible
13	Laporan mingguan penelitian	11/7/2021	11/7/2021	Laporan hasil uji coba		
14	Uji Coba 8	22/7/2021	22/7/2021	Casing kolagen masih pecah		
15	Uji Coba 9	24/7/2021	24/7/2021	Sosis sudah sesuai yang diharapkan		
16	Laporan Hasil Sementara	31/7/2021	31/7/2021	Laporan hasil uji coba		
17	Uji Coba 10	5/8/2021	5/8/2021	Rasa sedikit pahit		Menambahkan FeSO ₄ 0,1 gr

18	Uji coba 11	17/9/2021	17/9/2021	Rasa tidak pahit	Mengganti tepung tempe dengan tempe kukus	
19	Uji coba 12	20/9/2021	20/9/2021	Kurang bumbu	Tambah bumbu	
20	Uji coba 13	22/9/2021	22/9/2021	Sosis terlalu kering	Tambah minyak	
21	Laporan mingguan	2/10/2021	2/10/2021	Pembahasan anggaran		
22	Uji organoleptik 1	13/10/2021	13/10/2021	Uji organoleptik di UNJ		
23	Laporan mingguan	18/10/2021	18/10/2021	Pembahasan anggaran lab		
24	Uji organoleptik 2	22/10/2021	22/10/2021	Uji organoleptik di UNJ		
25	Laporan mingguan	25/10/2021	25/10/2021	Pembahasan hasil organoleptik		
26	Uji lab 1	28/10/2021	28/10/2021	Uji lab di SIG		Hasil lab 2 minggu
27	Uji lab 2	1/11/2021	1/11/2021	Uji lab di SIG		Hasil lab 2 minggu
28	Laporan mingguan	16/11/2021	16/11/2021	Pembahasan hasil lab		

Gambar



Lembar Penilaian Uji Hedonik

Lembar Penilaian Uji Hedonik

Hari/ Tgl uji :
Nama Produk : Sosis
tempe

Deskripsi	Kode Sampel	
	S1	S2
Warna		
Suka		
Agak suka		
Netral		
Agak tidak suka		
Tidak Suka		
Aroma		
Suka		
Agak suka		
Netral		
Agak tidak suka		
Tidak Suka		
Rasa		
Suka		
Agak suka		
Netral		
Agak tidak suka		
Tidak Suka		
Tesktur		

Suka		
Agak suka		
Netral		
Agak tidak suka		
Tidak Suka		
Keseluruhan		
Suka		
Agak suka		
Netral		
Agak tidak suka		
Tidak Suka		

Lembar Penilaian Uji Hedonik

Nama Panelis : _____

Tanggal Pengujian : _____

Dihadapan anda telah tersedia 4 (empat) sampel sosis tempe ganyong. Anda diminta untuk memberikan penilaian sampel tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Cicipilah sampel satu persatu.
2. Nyatakan penilaian Anda terhadap sampel dengan memberi tanda centang (√) sesuai kode sampel.
3. Netralkan indera pengecap Anda dengan air putih setelah mencicipi satu sampel.
4. Setelah selesai, silahkan memberikan komentar pada ruang yang telah disediakan.

Warna	Tingkat Kesukaan	Sampel F0	Sampel F1	Sampel F2	Sampel F3
	Sangat Suka				

	Suka				
	Netral				
	Kurang Suka				
	Sangat Tidak Suka				

	Tingkat Kesukaan	Sampel F0	Sampel F1	Sampel F2	Sampel F3
Aroma	Sangat Suka				
	Suka				
	Netral				
	Kurang Suka				
	Sangat Tidak Suka				
	Tingkat Kesukaan	Sampel F0	Sampel F1	Sampel F2	Sampel F3
Tekstur	Sangat Suka				
	Suka				
	Netral				
	Kurang Suka				
	Sangat Tidak Suka				

	Tingkat Kesukaan	Sampel F0	Sampel F1	Sampel F2	Sampel F3
Rasa	Sangat Suka				

	Suka				
	Netral				
	Kurang Suka				
	Sangat Tidak Suka				

	Tingkat Kesukaan	Sampel F0	Sampel F1	Sampel F2	Sampel F3
Keseluruhan	Sangat Suka				
	Suka				
	Netral				
	Kurang Suka				
	Sangat Tidak Suka				

Komentar:

Hasil Uji Organoleptik

ULANGAN 1																				
No	WARNA				AROMA				TEKSTUR				RASA			KESELURUHAN				
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	3	4	2	3	4	3	3	2
2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	3	5	4	3	4	5	2
3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
4	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
5	3	4	4	3	2	3	2	2	3	4	3	1	4	4	2	3	3	4	2	3
6	5	4	2	2	5	5	5	3	4	3	3	4	2	2	3	4	3	3	4	4
7	5	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4
8	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	3
10	4	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
11	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	2	3	4	2	4	3	4	3	4	3
15	3	3	3	4	4	2	3	4	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	4
16	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3
17	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4
18	4	5	4	2	4	4	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4
19	4	4	3	2	4	2	2	3	4	4	4	5	2	3	4	4	2	4	4	5
20	4	4	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2
22	5	5	1	2	4	4	2	1	2	4	4	5	4	4	2	2	4	4	2	2
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	4	4	4	4	3	4	3	3	1	3	2	3	1	4	2	2	1	4	3	3
25	3	3	3	3	4	4	3	4	2	3	2	4	1	2	2	4	2	2	2	4
26	4	4	2	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3
27	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
28	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	2	3	3
29	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	3	4	2	3	4	4	2	3	4
30	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4
JUMLAH	109	104	94	85	99	103	99	93	90	95	87	95	93	93	95	95	95	99	95	94
ATA-RATA	3.63333	3.46666667	3.13333333	2.833333	3.3	3.433333	3.3	3.1	3	3.16667	2.9	3.16667	3.1	3.1	3.16667	3.16667	3.16667	3.3	3.16667	3.13333

ULANGAN 2																				
No	WARNA				AROMA				TEKSTUR				RASA			KESELURUHAN				
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	5	4	4	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	4	3	3	2	3
2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	3	4	4	1	1	2	4	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3
4	4	2	2	3	3	2	4	3	2	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3
5	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	2	2	4	2
6	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3
7	5	3	4	3	2	3	4	4	1	3	4	3	2	4	5	4	2	3	4	4
8	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3
9	4	4	3	3	3	3	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3	3
10	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2
12	3	4	4	2	4	3	4	4	2	3	2	3	3	2	2	4	3	3	2	4
13	5	5	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	2	4	5	5	2	3	3	3
14	2	2	2	2	4	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3
15	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	5	4	5	3	4	4	4	3	4
16	5	3	2	2	4	3	3	3	3	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
17	5	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
18	4	4	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
19	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4
20	4	5	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2
21	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
22	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2
23	4	5	4	4	4	5	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4
24	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	2	2	3	3
25	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	4	3	4	4	3
26	2	2	2	1	3	3	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
27	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	1	4	4	4	3	3	4	4	4
28	4	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	2	2	2
29	3	3	3	3	3	2	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3
30	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	3	4	4	3	3	3	3
JUMLAH	107	100	93	85	97	94	90	90	91	94	92	90	92	101	99	98	93	97	97	93
ATA-RATA	3.56667	3.3333333	3.1	2.833333	3.233333	3.133333	3	3	3.033333	3.133333	3.06667	3	3.06667	3.36667	3.3	3.26667	3.1	3.233333	3.233333	3.1

Panelis	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur				Keseluruhan			
	S1		S2		S1		S2		S1		S2		S1		S2		S1		S2	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	5	2	5	4	5	3	4	4	5
2	3	3	4	5	4	4	3	5	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	4	4
3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	5	2	4	3	4	2	4	3	5
4	3	5	3	5	2	5	3	5	5	3	4	5	4	5	2	5	4	4	4	5
5	3	4	5	5	3	5	5	2	2	5	5	5	2	4	5	5	2	5	5	5
6	3	5	3	5	2	5	4	2	4	2	3	5	3	3	5	4	3	4	3	5
7	2	2	5	5	4	4	3	5	1	3	5	5	2	2	3	5	2	2	5	5
8	4	5	5	4	5	4	5	5	2	3	5	5	3	2	5	4	4	3	5	4
9	3	2	5	5	2	2	4	5	3	1	5	5	2	1	5	5	3	2	5	5
10	4	2	5	5	4	2	3	5	5	5	3	5	4	4	2	5	4	4	3	5
11	3	3	5	2	4	3	5	4	2	1	5	5	3	2	5	3	3	2	5	4
12	2	2	5	5	4	4	4	5	3	2	4	5	2	2	4	5	2	2	3	4
13	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	2	4	5	3	3	5	5	4	4
14	3	3	5	5	2	4	5	4	3	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4
15	3	3	5	3	4	3	5	3	2	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4
16	1	3	5	5	4	3	5	5	5	2	5	5	2	4	4	5	3	3	5	4
17	3	4	5	5	4	4	4	4	3	2	4	5	5	3	3	4	4	4	4	4
18	3	3	4	3	4	4	3	2	3	5	5	5	2	5	3	4	2	4	3	3
19	2	2	5	4	2	4	5	5	2	3	5	5	2	4	5	4	1	3	5	4
20	5	2	5	5	2	5	5	5	1	4	5	4	1	3	4	5	1	4	4	5
21	4	3	5	4	5	3	4	5	5	1	5	5	4	2	4	4	4	3	4	4
22	4	4	5	5	5	5	4	4	2	2	5	3	3	3	3	4	3	4	5	4
23	2	5	5	5	2	4	5	5	2	2	5	4	2	3	5	3	2	3	5	4
24	2	5	4	5	3	4	5	4	1	2	5	3	1	2	5	4	1	3	5	5
25	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4	4	3	2	4	3	3	3	4	5
26	2	4	5	4	3	4	5	4	2	4	5	5	3	3	4	5	2	4	5	5
27	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	5	3	3	4	5	5	3	3	5	4
28	3	4	5	4	3	5	4	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4
29	3	3	5	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	2	5	4	4	3	5	4
30	3	3	4	5	4	3	4	5	3	1	4	5	3	1	4	3	3	2	4	4
Mean	3	3.43333	4.53333	4.33333	3.4	3.8	4.13333	4.2	2.83333	3	4.46667	4.53333	2.9	3	4.13333	4.23333	2.86667	3.3	4.36667	4.36667
Stdev	3.217	4.433	3.600	4.167	2.917	4.500	2.950	4.183	3.083	4.367	0.958	0.810	0.995	0.905	1.211	0.770	1.064	0.873	0.926	0.663
St error	0.124	0.105	0.128	0.117	0.156	0.099	0.137	0.113	0.120	0.086										

Test Statistics^a

	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
Mann-Whitney U	94.000	272.000	131.500	185.000	108.500
Wilcoxon W	559.000	737.000	596.500	650.000	573.500
Z	-5.513	-2.753	-4.886	-4.037	-5.234
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.000	.000

a. Grouping Variable: Sampel

Test Statistics^a

	Protein	Abu	Lemak	Air	Karbohidrat	ALT	Coliform
Mann-Whitney U	.000	.000	.000	.000	.000	4.000	7.500
Wilcoxon W	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	14.000	17.500
Z	-2.309	-2.337	-2.309	-2.309	-2.309	-1.169	-.146
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021	.019	.021	.021	.021	.243	.884
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^b	.029 ^b	.029 ^b	.029 ^b	.029 ^b	.343 ^b	.886 ^b

a. Grouping Variable: Sampel

b. Not corrected for ties.

