

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I., Bait, Y., dan Antuli, Z., 2022, Pengaruh Variasi Konsentrasi Pati Beras Ketan Hitam Termodifikasi HMT terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Edible Coating Sosis Analog, *Jambura Journal of Food Technology*, **4**(1): 89-99.
- Afriana, Y., 2013, Pengaruh Proporsi Kacang Tunggak dan Bubuk Angkak Terhadap Hasil Jadi Sosis Vegan, *Jurnal Tata Boga*, **2**(1): 159-163.
- Afriani, S., dan Setyaningsih, I., 2018, Komposisi Kimia *Spirulina platensis* yang Dikultivasi dalam Fotobioreaktor dengan Fotoperiode Berbeda, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, **21**: 471-479.
- Agustina, T., 2014, Kontaminasi Logam Berat pada Makanan dan Dampaknya pada Kesehatan, *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, **1**(1): 53-65.
- Albaniyah, Z., 2011, *Proses Produksi Sosis Tempe.*, Skripsi tidak diterbitkan, jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Algaepark Indonesia, 2020, *Alga yang Dibuak di Sidowayah Bakal Jadi Makanan Masa Depan, Astronaut Mengonsumsinya*, (Online), (<https://algaepark.id/link-berita/alga-yang-dibuak-di-sidowayah-bakal-jadi-makanan-masa-depan-astronaut-mengonsumsinya>, diakses 15 November 2022).
- Almatsier, S., 2006, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta,
- Ambari, D.P., Anwar, F., dan Damayanthi, E., 2014, Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Tempe dan Jamur Tiram sebagai Pangan Fungsional Kaya Serat Pangan, *Jurnal Gizi dan Pangan*, **9**(1): 65-72.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011, *Analisis Pangan*, Jakarta.
- Anggraeni, A.D., Pangestika, D.D., dan Kusuma, A.H., 2020, Deteksi Dini Malnutrisi pada Anak dengan Metode Aspen di Aisyah Ranting Sumbang, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Al-Irsyad (JPMA)*, **2**(2): 93-99.
- Anissa, D.D., dan Dewi, R.K., 2021, Peran Protein: ASI dalam Meningkatkan Kecerdasan Anak untuk Menyongsong Generasi Indonesia Emas 2045 dan Relevansi Dengan Al-Qur'an, *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, **1**(3): 427-435.
- Aryanta, I.W.R., 2020, Manfaat Tempe untuk Kesehatan, *Widya Kesehatan*, **2**(1): 44-50.
- Aulia, N., 2016, *Kultivasi Mikroalga Laut Chlorella vulgaris Sebagai Penghasil Biomassa Kaya EPA dan DHA Untuk Fortifikasi Sosis (So-Fit)*, Skripsi

tidak diterbitkan, Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

- BSN, 2012, *Tempe: Persembahan Indonesia untuk Dunia*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Budiarto, H., dan Rini, D.A.S., 2019, Fortifikasi Garam dengan Bawang Dayak untuk Meningkatkan Nutrisi Garam Konsumsi, *Jurnal Kelautan*, **12**(2): 104-111.
- Butar, D.S., 2017, *Pemanfaatan Spirulina Platensis sebagai Biskuit yang Tinggi Protein*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang.
- Christwardana, M., Nur, M.M.A., dan Hadiyanto, H., 2013, *Spirulina Platensis: Potensinya sebagai Bahan Pangan Fungsional*, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, **2**(1): 1-4.
- Diharmi, A., 2001, *Pengaruh Pencahayaan terhadap Kandungan Pigmen Bioaktif Mikroalga Spirulina platensis Strain Lokal (INK)*, Tesis tidak diterbitkan, Jurusan Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Dimawarnita, F., 2021, *Bioteknologi dan Bioindustri : Artikel Ilmiah Populer Bioteknologi dan Bioindustri*, Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri, Bogor.
- Erfiza, N. M., Hasni, D., dan Syahrina, U., 2018, Evaluasi Nilai Gizi Masakan Daging Khas Aceh (Sie Reuboh) Berdasarkan Variasi Penambahan Lemak Sapi dan Cuka Aren, *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, **10**(1): 28-35.
- Ersyah, D., 2019, *Analisis Sifat Fisika Kimia dan Organoleptik Mi Kering dengan Fortifikasi Spirulina (Arthrospira platensis) pada Konsentrasi Berbeda*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fakhri, M., Antika, P.W., Ekawati, A.W., dan Arifin, B.A., 2020, Pertumbuhan, Kandungan Pigmen, dan Protein Spirulina Platensis yang Dikultur pada  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  dengan Dosis yang Berbeda, *Journal of Aquaculture and Fish Health*, **91**: 43-44.
- Fiana, R. M., Wenny, S. M., dan Afi, A., 2016, Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Mutu Minuman Instan dari Teh Kombucha, *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, **20**(2) : 1-8.
- Hadiyanto dan Azim, M., 2012, *Mikroalga Sumber Pangan dan Energi Masa Depan*, UPT UNDIP Press, Semarang.
- Hairani, M., Saloko, S., dan Handito, D., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Sosis Analog Tempe dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap

- Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Diabetes. *Pro Food*, **4**(2): 383-390.
- Helmyati, S., Yuliati, E., Pamungkas, P.N., dan Hendarta, Y.N., 2018, *Fortifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Nusantara: Upaya Mengatasi Masalah Defisiensi Zat Gizi Mikro di Indonesia*, UGM Press, Yogyakarta.
- Henrikson, R., 2009, *Earth Food Spirulina*, Edisi ke-6, Ronore Interprise, Inc. Hawaii.
- Herlina, H., Darmawan, I., dan Rusdianto, A.S., 2015, Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta L.*) sebagai Bahan Tambahan Makanan pada Pengolahan Sosis Daging Ayam, *Jurnal Agroteknologi*, **9**(2): 134-144.
- Heymann, H. dan Lawless, H.T., 2010, *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*, Vol. 2, Springer, New York.
- Iqbal, M., dan Ma'ruf, W.F., 2016, Pengaruh Penambahan Mikroalga *Spirulina Platensis* dan Mikroalga *Skeletonema Costatum* terhadap Kualitas Sosis Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Frosk*), *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, **5**(1): 56-63.
- Junianto, J., 2022, Pengaruh Penambahan Tepung Spirulina Terhadap Komposisi Proksimat Donat, *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, **3**(3): 73-78.
- Kawaroe, M., Prartono, T., Sunuddin, A., Sari, W.D., dan Augustine, D., 2010, *Mikroalga: Potensi dan Pemanfaatannya untuk Produksi Bio Bahan Bakar*, IPB Press, Bogor.
- Kementerian Kesehatan RI., 2017, *Hasil Pemantauan Status Gizi 2017*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI., 2018, *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI., 2019, *Peraturan Menteri Kesehatan No 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi untuk Masyarakat Indonesia*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Khotimah, D.F., Faizah, U.N., dan Sayekti, T., 2021, Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel, *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, **1**(1): 127-133.
- Kurniawan, A., Winarni Agustini, T., dan Rianingsih, L., 2016, *Pengaruh Penambahan Spirulina Platensis Powder terhadap Karakteristik Marshmallow*, Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Tahunan ke-5 Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP, Semarang, 12 November.
- Kusnandar, F., 2019, *Kimia Pangan : Komponen Makro*, Bumi Aksara, Jakarta.

- Kusumayanti, H., Hanindito, S.B., dan Mahendrajaya, R.T., 2016, Pangan Fungsional dari Tanaman Lokal Indonesia. *Metana*, **12**(1): 26-30.
- Lawrie, R. A., 2003, *Ilmu Daging*, Press UI, Jakarta.
- Lebeharia, S. M., 2016, *Pertumbuhan dan Kualitas Biomassa Spirulina Platensis yang Diproduksi pada Media Zarouk Modifikasi.*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Maharani, E., Edwina, S., Rahmayuni, R., dan Kusumawaty, Y., 2022, Pelatihan Pembuatan Produk Sosis Analog dengan Bahan Baku Tempe dan Jamur Merang untuk Menunjang Ketahanan Pangan, *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, **13**(1): 47-52..
- Meriatna, M., 2019, Hidrolisa Tepung Sagu Menjadi Maltodekstrin menggunakan Asam Klorida, *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, **1**(2): 38-48.
- Ningsih, R., Sudarno, S., dan Agustono, A., 2018, Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Pepton Ikan Kakap (*Lutjanus sp.*), *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, **12**(1): 55-60.
- Nisah, K., Afkar, M., dan Sa'diah, H., 2019, Analisis Kadar Protein pada Tepung Jagung, Tepung Ubi Kayu dan Tepung Labu Kuning dengan Metode Kjeldhal, *Amina*, **1**(3): 108-113.
- Nopitasari, P.E., dan Heri, M., 2021, Pemenuhan Nutrisi (The Fulfillment Of Nutrition): Literatur Review, *Jurnal Online Keperawatan Indonesia*, **4**(1): 17-27.
- Novianti, T., 2019, Kajian Pemanfaatan Mikroalga *Dunaliella salina* sebagai Bahan Fortifikasi Pangan dengan Pendekatan Bioekonomi Kelautan, *Mangifera Edu*, **3**(2): 100-109.
- Nugraheni, A., Yunarto, N., dan Sulistyanningrum, N., 2015, Optimasi Formula Mikroenkapsulasi Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb.*) dengan Penyalut Berbasis Air, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **5**(2): 98-106.
- Nugroho, M.F.A., dan Murtini, E.S., 2017, Inovasi Peningkatan Kandungan Gizi Jajanan Tradisional Klepon dengan Modifikasi Bahan dan Warna, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **5**(1): 92-103.
- Nurnaningsih, N., Fadilah, R., dan Wijaya, M., 2020, Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Bekatul dan Jamur Tiram Sebagai Pangan Fungsional, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, **7**(1): 43-52.
- Prasadi, O., 2018, Pertumbuhan dan Biomasa *Spirulina sp.* dalam Media Pupuk sebagai Bahan Pangan Fungsional, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, **10**(2): 119-123.
- Pratiwi, F., 2022, *Mikroenkapsulasi Mikroalga Chlorella vulgaris sebagai Sumber Omega-3 dengan Penyalut Maltodekstrin pada Fortifikasi Cookies*

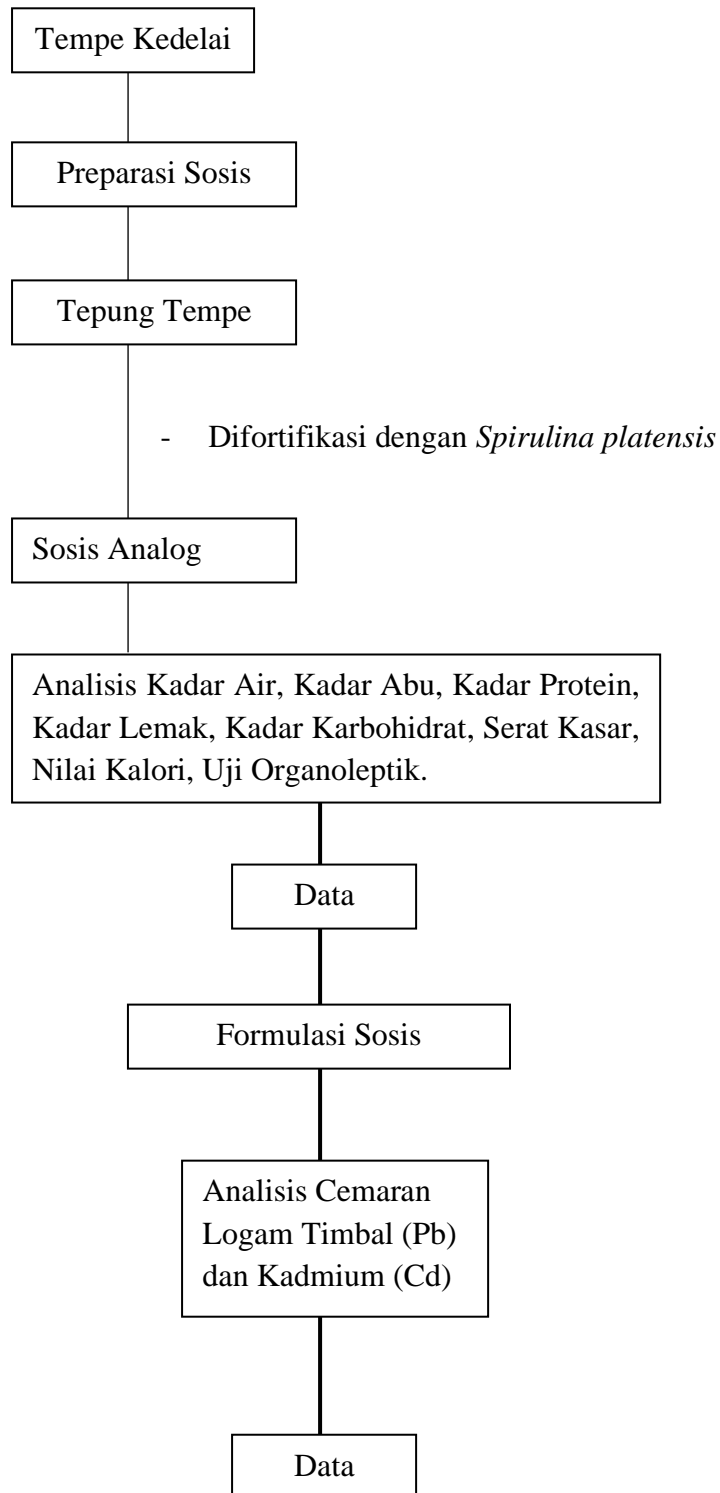
*Tradisional Bage Sagu*, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Probosari, E., 2019, Pengaruh Protein Diet terhadap Indeks Glikemik, *Journal of Nutrition and Health*, **7**(1): 33-39.
- Putri, T. W., dan Sari, N. I., 2016, The Effect of Addition Spirulina to the Catfish (*Pangasius Hypophthalmus*) Fish Protein Concentrate Ice Cream on the Consumer Acceptance, *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, **4**(1): 1-13.
- Robi, H. N., 2014, *Pemanfaatan Ekstrak Tauge Kacang Hijau (Phaseolus radiatus) sebagai Pupuk untuk Meningkatkan Populasi Spirulina sp.*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sani, R.N., Nisa, F.C., Andriani, R.D., dan Maligan, J.M., 2013, Analisis Rendemen Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut Tetraselmis Chuii, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **2**(2): 121-126.
- Saputri, M.E., Widiastuti, S., dan Pamela, D.N., 2021, Pemeriksaan Gizi Pada Anak Usia Sekolah dan Penyuluhan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di Sekolah Dasar Terpadu Al-Farabi Pondok Terong Cipayung Depok, *Journal of Community Engagement in Health*, **4**(1): 82-85.
- Soeprbowati, T. R., dan Hariyati, R., 2013, Bioaccumulation of Pb, Cd, Cu, and Cr by *Porphyridium cruentum* (SF Gray) Nägeli, *International Journal of Marine Science*, **3**(27): 212-218.
- Standar Nasional Indonesia, 1992, *Cara Analisis Makanan dan Minuman SNI 01-2891-1992*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 1995, *Sosis Daging SNI 01-3820-1995*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 2015, *Sosis Daging SNI 3820:2015*, Dewan Standar Nasional, Jakarta.
- Suarni, S., & Yasin, M. (2015). Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional, *Iptek Tanaman Pangan*, **6**(1): 41-56.
- Sudarmadji, S., Suparmo, dan Raharjo, S., 1997, *Reinventing The Hidden Miracle of Tempe*. Indonesian Tempe Foundation. Jakarta.
- Suhesti, I., 2019, Pengaruh Metode Pengeringan Beku (*Freeze Drying*) terhadap Nilai Total Fenol dan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierr A. Froehner), *Jurnal Farmasindo*, **3**(2): 21-27.
- Sumbara, F., dan Malik, S., 2021, Penentuan Perbandingan Mikroenkapsulasi Mikroalga *Spirulina Platensis* Dengan Maltodekstrin, *AGITASI: Jurnal Teknik Kimia*, **1**(2): 39-44.

- Sumbono, A., 2016, *Protein Seri Biokimia Pangan Dasar*, CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- Tarwendah, I.P., 2017, Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **5**(2): 66-73.
- Trilaksana W, Setyaningsih I, dan Masluha, D., 2015, Fomulasi *Jelly Drink* Berbasis Rumput Laut Merah dan Spirulina Plantesis, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, **18**(1): 74-82.
- Tuapattinaya, P.M., 2017, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Serat Kasar Tepung Biji Lamun (*Enhalus Acoroides*), Serta Implikasinya bagi Pembelajaran Masyarakat di Pulau OSI Kabupaten Seram Bagian Barat, *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, **5**(1): 46-55.
- Ulya, S., Sedjati, S., dan Yudiati, E., 2018, Kandungan protein Spirulina platensis pada media kultur dengan konsentrasi nitrat (KNO<sub>3</sub>) yang berbeda, *Buletin Oseanografi Marina*, **7**(2): 98-102.
- WHO, 2021, *Global Nutrition Report 2021: Action On Equity to End Malnutrition*, (Online), (<https://globalnutritionreport.org/reports/2021-global-nutrition-report/> diakses 24 April 2022).
- Winarno, F.G., 2008, *Kimia Pangan dan Gizi*, MBrio Press, Bogor.
- Windari, R.Y., 2017, *Optimasi Proporsi Tepung Tempe Dan Tepung Dedak Gandum Sebagai Bahan Pengisi Sosis Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Sosis Ayam Dengan Menggunakan Metode Response Surface Methodology*, Disertasi tidak diterbitkan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- WNPG, 2004, *Angka Kecukupan Gizi dan Acuan Label Gizi*, Makalah disajikan dalam Prosiding Widiyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) VIII, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 17 Mei.
- Wulandari, F. K., Setiani, B. E., dan Susanti, S., 2016, Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, Dan Uji Organoleptik *Cookies* Tepung Beras Dengan Substitusi Tepung Sukun, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, **5**(4): 107-112.

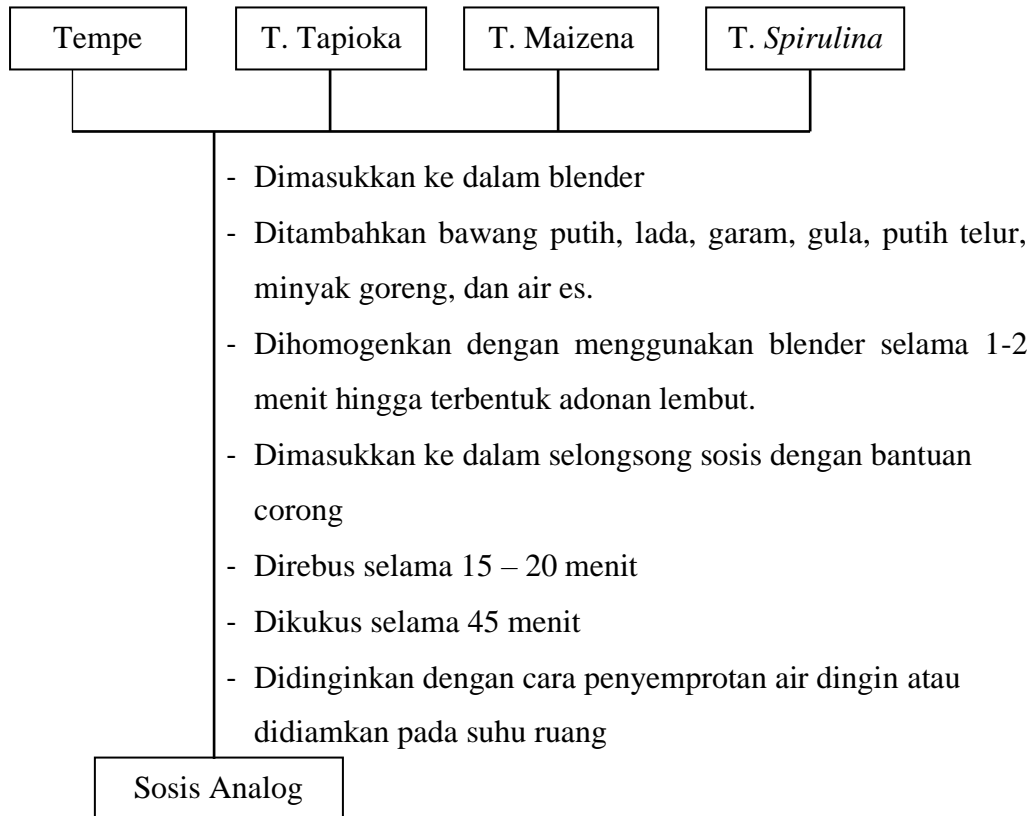
## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Diagram Alir Penelitian

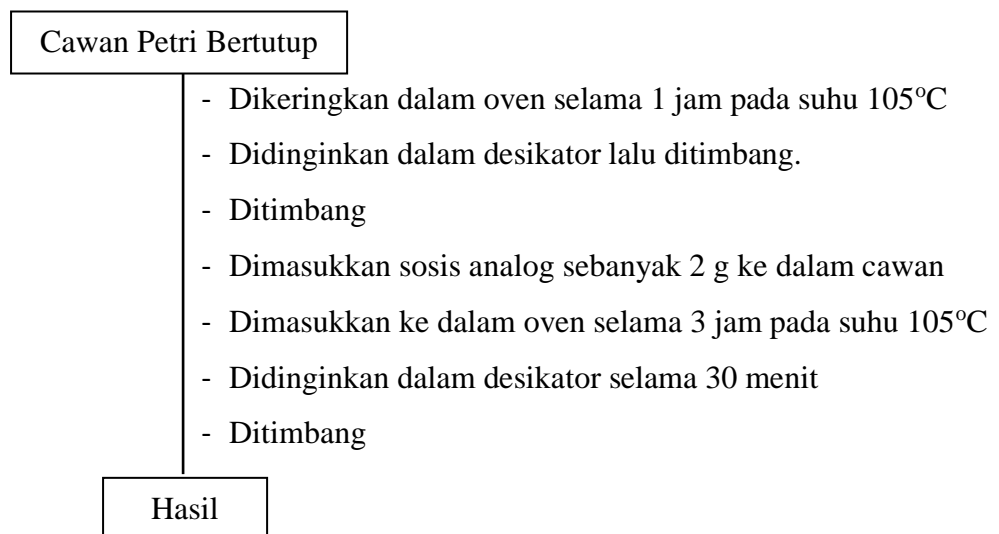


## Lampiran 2. Bagan Kerja

### 1. Pembuatan Sosis Analog Berbasis Tempe dan Mikroalga *Spirulina platensis*

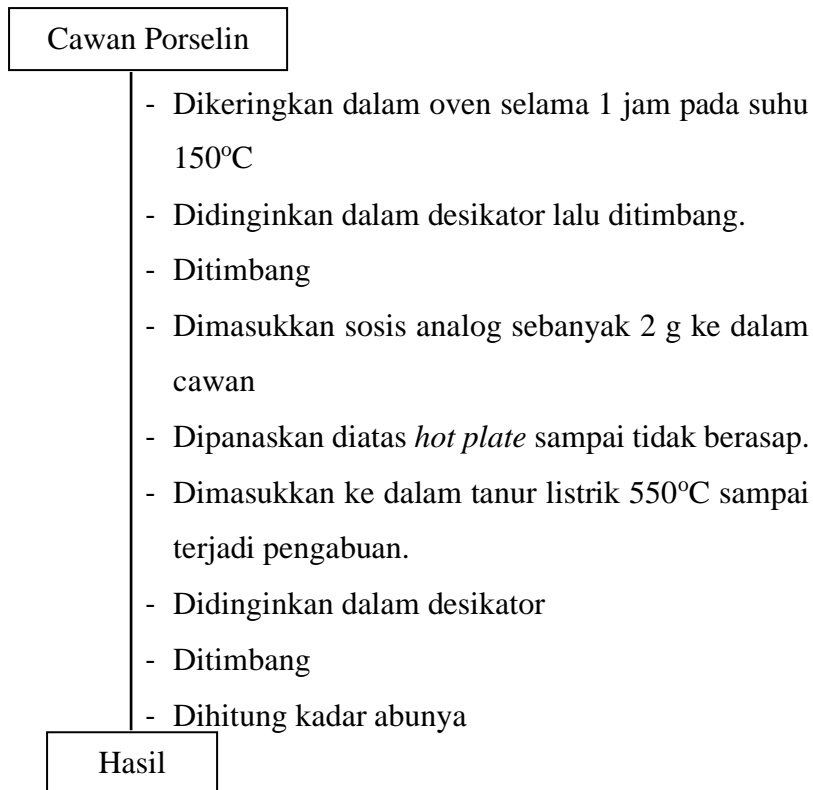


### 2. Analisis Kadar Air

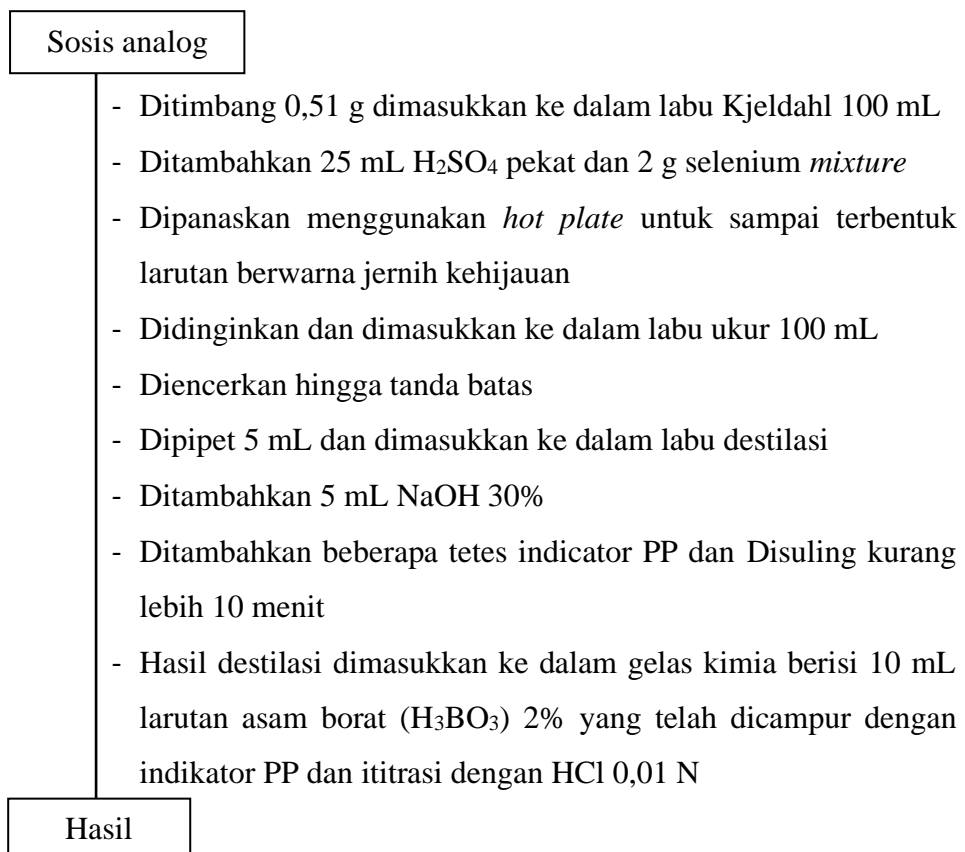




### 3. Analisis Kadar Abu



### 4. Analisis Kadar Protein



## 5. Analisis Kadar Lemak

### Sosis analog

- Ditimbang sebanyak 2 g ke dalam gelas kimia
- Ditambahkan 30 mL HCl 25% dan 20 mL akuades serta beberapa batu didih
- Ditutup dengan kaca arloji dan didihkan selama 15 menit
- Disaring dalam keadaan panas dan dicuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi
- Dikeringkan kertas saring beserta residu pada suhu 105°C
- Dimasukkan ke dalam kertas saring pembungkus bebas lemak
- Diekstrak dengan pelarut heksana selama 2-3 jam suhu 80°C

### Larutan hasil ekstrak

- Disuling dan dikeringkan ekstrak lemak pada suhu 105°C
- Didinginkan dalam desikator
- Ditimbang
- Diulangi hingga tercapai bobot tetap
- Dihitung kadar lemak

### Hasil

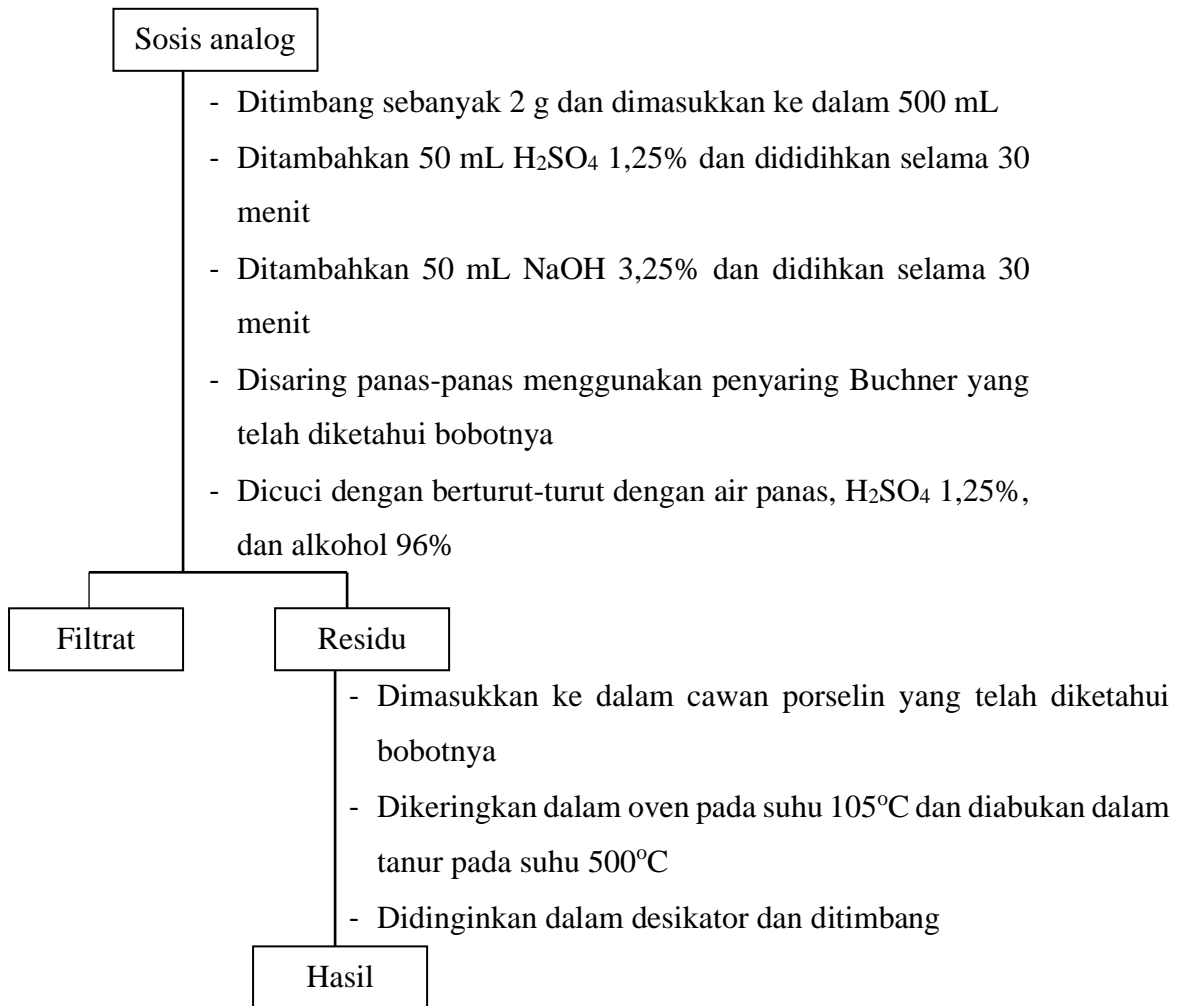
## 6. Analisis Kadar Karbohidrat

### Sosis analog

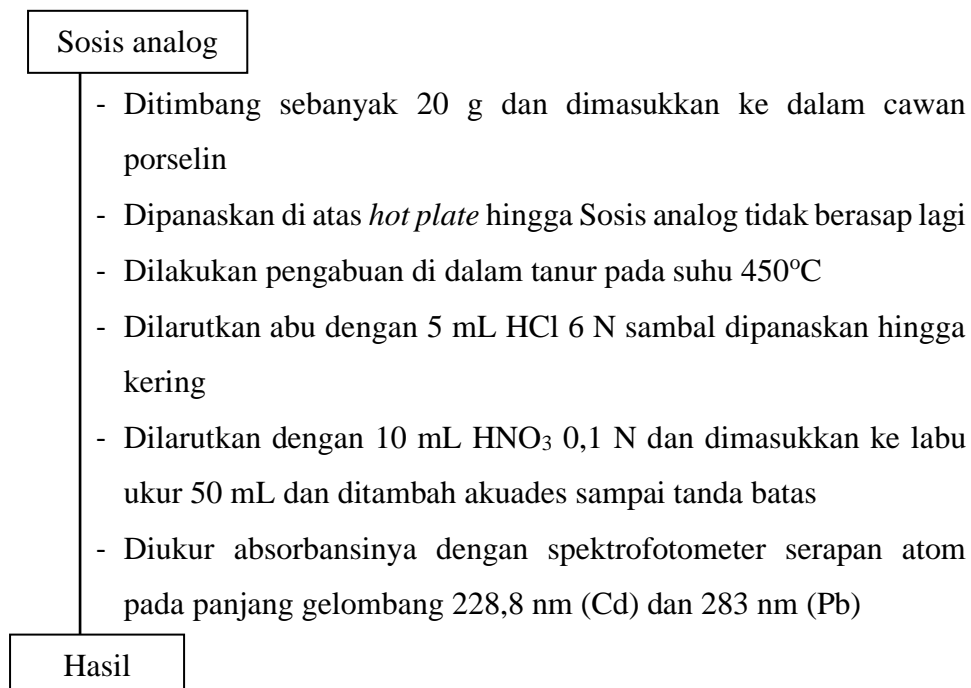
- Ditimbang sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500 mL
- Ditambahkan 200 mL HCl 3% dididihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak lalu dinginkan dan netralkan dengan NaOH 30% dan ditambahkan sedikit CH<sub>3</sub>COOH 3%
- Dipindahkan ke dalam labu ukur 500 mL
- Ditambahkan 25 mL larutan luff dan 15 ml akuades dan batu didih
- Dipanaskan dan dididihkan selama tepat 10 menit dan didinginkan dengan cepat dalam bak berisi es
- Ditambahkan 15 mL larutan KI 20% dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25% perlahan-lahan
- Dititrasi dengan larutan tio 0,1 N dengan indikator kanji 0,5%

### Hasil

## 7. Analisis Kadar Serat Kasar



## 8. Analisis Cemaran Logam Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb)



### Lampiran 3. Informasi Kandungan Gizi *Spirulina platensis*



PT. Algaepark Indonesia Mandiri  
Corporate office: Jalan Pedan – Karangdowo,  
Jalin RT 011/ RW 005,  
Klaten 57464  
Central Java

#### CERTIFICATE OF ANALYSIS

<b>Product Name</b>	: Algaepark Spirulina	<b>Product Code</b>	: AIM-Super
<b>Composition</b>	: Spirulina powder	<b>Botanical Name</b>	: <i>Arthrospira platensis</i>
<b>Batch Number</b>	: 31722238	<b>Country Origin</b>	: Indonesia
<b>Manufacturing Date</b>	: 26 Agustus 2022	<b>Part Used</b>	: Whole cell
<b>Expiry Date</b>	: 25 Agustus 2024	<b>Application</b>	: Food

Parameters	Specification	Result	Test Method
<b>Physical</b>			
Appearance	Green fine powder	Conform	Organoleptic
Odor & taste	Characteristic	Conform	Organoleptic
Particle size	100% pass 80 mesh	Conform	Sieve analysis
Foreign matter	None	Conform	Sieve analysis
<b>Proximate*</b>			
Protein (%)	> 55	60.4	Kjeldahl
Moisture (%)	< 7.5	5.8	Pharmacope Indonesia V
Fibre (%)	12 - 18	13	Luff Schoolr Iodometry
Ash (%)	< 8	7.2	SNI 01-2891: 1992
Energy (kcal/100 g)	290 - 340	316	Calculation
<b>Pigment</b>			
Betacarotene (mg/100 g)**	400 - 600	538	HPLC
Carotenoid (mg/100 g)**	1500 - 2500	2150	UV-Vis spectroscopy
Chlorophyll (mg/100 g)***	850 - 1000	984	UV-Vis spectroscopy
Phycocyanobilin (mg/100 g)***	9000 - 10500	9911	UV-Vis spectroscopy
<b>Vitamin**</b>			
Riboflavin (B <sub>2</sub> ; mg/100 g)	4.5 - 6.0	5.3	UPLC
Niacin (B <sub>3</sub> ; mg/100 g)	4.2 - 5.0	4.9	UPLC
Cyanocobalamin (B <sub>12</sub> ; mg/100 g)	3.5 - 6.0	4.8	LCMS-MS
Tocopherol (E; mg/100 g)	12 - 15	13.2	HPLC
<b>Mineral**</b>			
Potassium (mg/100 g)	1000 - 1300	1215	ICP-OES
Magnesium (mg/100 g)	130 - 235	216	ICP-OES
Calcium (mg/100 g)	85 - 125	115	ICP-OES
Iron (mg/100 g)	20 - 35	25	ICP-OES
Manganese (mg/100 g)	9 - 16	9.2	ICP-OES
Zinc (mg/100 g)	2 - 3	2.3	ICP-OES
Selenium (µg/100 g)	15 - 20	16.4	ICP-OES
<b>Heavy Metal</b>			
Arsenic (mg/kg)	≤ 0.15	Conform	ICP-OES
Lead (mg/kg)	≤ 0.20	Conform	ICP-OES
Cadmium (mg/kg)	≤ 0.05	Conform	ICP-OES
Mercury (mg/kg)	≤ 0.03	Conform	ICP-OES

- 1 -

#### Follow Us

email : algaeparkofficial@gmail.com ·  
web : algaepark.id ·  
chat : +62 813 2506 5177 ·



PT. Algaepark Indonesia Mandiri  
Corporate office: Jalan Pedan – Karangdowo,  
Jalin RT 011/ RW 005,  
Klaten 57464  
Central Java

**Microbiological**

Total Plate Count (CFU/g)	< 10000	7300	USP 42 NF 37: 2019
Yeast & Mold (CFU/g)	< 100	< 100	USP 42 NF 37: 2019
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	Negative	Negative	SNI ISO 16649-2: 2016
<i>Salmonella</i> sp. (MPN/25 g)	Negative	Negative	USP 42 NF 37: 2019

**Conclusion** *Conform with the specification*

**NOTE:**

\* Results on dry basis

\*\* Not analyzed for every batch and results complies based on the analysis of 3 consecutive batches one in 6 months

\*\*\* Not analyzed for every batch and results complies based on the analysis of first 3 production batches every month

**Packaging:**

1. Food grade aluminum foil bags @ 1kg with carton box outside, typically 20kg/box

**Storage:**

1. To be stored in well-closed container at controlled room temperature about 25°C ± 2°C.
2. Keep away from moisture, light, oxygen and contaminants.
3. Do not leave the bags in an open condition to avoid external contaminations and caking formed.
4. Once opened directly reseal for preventing nutrient deterioration and for further storage

Shelf-Life: 24 months under the condition above in its original packaging

Documentation: Halal Certification by MUI (Majelis Ulama Indonesia) and the company implements a food safety management system certified by ISO 22000:2018.

This information is presented in the belief that it is accurate and reliable. Any data lists of nutritional content are stated in a specific value according to product testing and are not to be considered as guarantees expressed or implied as a condition of sale. Specifications are subject to change without notice.

**Materials & Scientific Comm. Manager**

Dr. Alvita Indraswari, S.Si.

- 2 -

**Follow Us**

email : [algaeparkofficial@gmail.com](mailto:algaeparkofficial@gmail.com)  
web : [algaepark.id](http://algaepark.id)  
chat : +62 813 2506 5177

#### Lampiran 4. Perhitungan Pembuatan Pereaksi

##### 1. Pembuatan 100 mL Larutan NaOH 30%

$$\% = \frac{\text{Massa (g)}}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$30\% = \frac{g}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$30\% = \frac{g}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$g = 30 \text{ g}$$

##### 2. Pembuatan 100 mL Larutan NaOH 3,25%

$$\% = \frac{\text{Massa (g)}}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$3,25\% = \frac{g}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$3,25\% = \frac{g}{100 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$g = 3,25 \text{ g}$$

##### 3. Pembuatan 50 mL Larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2%

$$\% = \frac{\text{Massa (g)}}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$2\% = \frac{g}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$2\% = \frac{g}{50 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$g = 4 \text{ g}$$

##### 4. Pembuatan 50 mL Larutan HCl 25% dari HCl 37%

$$V_1 \%1 = V_2 \%2$$

$$V_1 = \frac{V_2 \%2}{\%1}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot 25\%}{37\%}$$

$$V1 = 33,78\%$$

### 5. Pembuatan 300 mL Larutan HCl 3% dari HCl 37%

$$V1 \%1 = V2 \%2$$

$$V1 = \frac{V2 \%2}{\%1}$$

$$V1 = \frac{300 \text{ mL} \cdot 3\%}{37\%}$$

$$V1 = 24,324 \text{ mL}$$

### 6. Pembuatan 100 mL Larutan CH<sub>3</sub>COOH 3% dari CH<sub>3</sub>COOH 100%

$$N1 = \frac{\% \cdot \text{Massa jenis} \cdot 1000}{\text{BE}}$$

$$N1 = \frac{100\% \cdot 1,05 \text{ g/mL} \cdot 1000}{60,05 \text{ g/mol}}$$

$$N1 = 17,5 \text{ N}$$

$$N2 = \frac{3\% \cdot 1,05 \text{ g/mL} \cdot 1000}{60,05 \text{ g/mol}}$$

$$N2 = 0,524 \text{ N}$$

$$V1 N1 = V2 N2$$

$$V1 = \frac{100 \text{ mL} \cdot 0,524 \text{ N}}{17,5 \text{ N}}$$

$$V1 = 2,994 \text{ mL}$$

### 7. Pembuatan 50 mL Larutan KI 20%

$$\% = \frac{\text{Massa (g)}}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$20\% = \frac{\text{g}}{V \text{ (mL)}} \times 100\%$$

$$20\% = \frac{\text{g}}{50 \text{ mL}} \times 100\%$$

$$g = 40 \text{ g}$$

**8. Pembuatan 50 mL Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25% dari H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98%**

$$V_1 \%1 = V_2 \%2$$

$$V_1 = \frac{V_2 \%2}{\%1}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot 25\%}{98\%}$$

$$V_1 = 12,75 \text{ mL}$$

**9. Pembuatan 100 mL Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% dari H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98%**

$$V_1 \%1 = V_2 \%2$$

$$V_1 = \frac{V_2 \%2}{\%1}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ mL} \cdot 1,25\%}{98\%}$$

$$V_1 = 1,27 \text{ mL}$$

**10. Pembuatan 50 mL Larutan HCl 6N dari HCl 37%**

$$N_1 = \frac{\% \cdot \text{Massa jenis} \cdot 1000}{\text{BE}}$$

$$N_1 = \frac{37\% \cdot 1,19 \text{ g/mL} \cdot 1000}{36,5 \text{ g/mol}}$$

$$N_1 = 12,06 \text{ N}$$

$$V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$V_1 = \frac{V_2 N_2}{N_1}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot 6 \text{ N}}{12,06 \text{ N}}$$

$$V_1 = 24,87 \text{ mL}$$

**11. Pembuatan 100 mL Larutan HCl 0,01 N dari HCl 6 N**



$$V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$V_1 = \frac{V_2 N_2}{N_1}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ mL} \cdot 0,01 \text{ N}}{6 \text{ N}}$$

$$V_1 = 0,16 \text{ mL}$$

### 12. Pembuatan 50 mL Larutan HNO<sub>3</sub> 0,1 N dari HNO<sub>3</sub> 65%

$$N_1 = \frac{\% \cdot \text{Massa jenis} \cdot 1000}{\text{BE}}$$

$$N_1 = \frac{65\% \cdot 1,40 \text{ g/mL} \cdot 1000}{63,01 \text{ g/mol}}$$

$$N_1 = 14,4 \text{ N}$$

$$V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$V_1 = \frac{V_2 N_2}{N_1}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ N}}{14,4 \text{ N}}$$

$$V_1 = 0,347 \text{ mL}$$

### 13. Pembuatan 100 mL Larutan Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1 N

$$g = N \cdot \text{BE} \cdot V$$

$$g = 0,1 \text{ N} \cdot 248,21 \text{ g/mol} \cdot 1 \text{ L}$$

$$g = 24,8 \text{ g}$$

## Lampiran 5. Data Perhitungan Kadar Air

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Air

Sampel	BK (W <sub>0</sub> )	BK + BS (W <sub>1</sub> )	BK+BS (setelah oven) (W <sub>2</sub> )	Kadar Air (%)
Sosis Kontrol	32,7610	37,8869	34,7165	61,85
Sosis F1	32,7449	37,8824	34,7555	60,86
Sosis F2	32,3991	37,5443	34,5030	59,11
Sosis F3	33,8587	39,0488	35,9904	58,93

Keterangan : BK = Bobot Kosong Cawan

BS = Bobot Sampel

### 2. Perhitungan Kadar Air

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Air \%} &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{37,8869 - 34,7165}{37,8869 - 32,7610} \times 100\% \\ &= \frac{3,1704}{5,1259} \times 100\% \\ &= 0,61285 \times 100\% \\ &= 61,85\%\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\begin{aligned}\text{Kadar Air \%} &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{37,8824 - 34,7555}{37,8824 - 32,7449} \times 100\% \\ &= \frac{3,1269}{5,1357} \times 100\% \\ &= 0,6086 \times 100\% \\ &= 60,86\%\end{aligned}$$

#### c. Sosis Analog Tempe F2

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{37,5443 - 34,5030}{37,5443 - 32,3991} \times 100\% \\
&= \frac{3,0413}{5,1452} \times 100\% \\
&= 0,5911 \times 100\% \\
&= 59,11\%
\end{aligned}$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Air \%} &= \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\% \\
&= \frac{39,0488 - 35,9904}{39,0488 - 33,8587} \times 100\% \\
&= \frac{3,0584}{5,1901} \times 100\% \\
&= 0,5893 \times 100\% \\
&= 58,93\%
\end{aligned}$$

## Lampiran 6. Data Perhitungan Kadar Abu

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Abu

Sampel	BK (W0)	BS (W)	BK+BS (setelah oven) (W1)	Kadar Abu (%)
Sosis Kontrol	35,5698	2,0693	35,6058	1,74
Sosis F1	44,0199	2,0479	44,0594	1,93
Sosis F2	34,3388	2,0772	34,3819	2,07
Sosis F3	33,7668	2,0978	33,8163	2,36

Keterangan : BK = Bobot Kosong Cawan

BS = Bobot Sampel

### 2. Perhitungan Kadar Abu

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu \%} &= \frac{W1 - W0}{W} \times 100\% \\ &= \frac{35,6058 - 35,5698}{2,0693} \times 100\% \\ &= \frac{0,036}{2,0693} \times 100\% \\ &= 0,0174 \times 100 \% \\ &= 1,74\%\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu \%} &= \frac{W1 - W0}{W} \times 100\% \\ &= \frac{44,0594 - 44,0199}{2,0479} \times 100\% \\ &= \frac{0,0395}{2,0479} \times 100\% \\ &= 0,0193 \times 100 \% \\ &= 1,93\%\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu \%} &= \frac{W1 - W0}{W} \times 100\% \\ &= \frac{34,3819 - 34,3388}{2,0772} \times 100\% \\ &= \frac{0,0431}{2,0772} \times 100\% \\ &= 0,0207 \times 100 \% \\ &= 2,07\%\end{aligned}$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu \%} &= \frac{W1 - W0}{W} \times 100\% \\ &= \frac{33,8163 - 33,7668}{2,0978} \times 100\% \\ &= \frac{0,0495}{2,0978} \times 100\% \\ &= 0,0235 \times 100 \% \\ &= 2,36\%\end{aligned}$$

## Lampiran 7. Data Perhitungan Kadar Lemak

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Lemak

Sampel	BC (W)	BKL (W2)	BK+BS (setelah oven) (W1)	Kadar Lemak (%)
Sosis Kontrol	5,0069	158,0416	158,7388	13,92
Sosis F1	5,0256	162,6508	163,3993	14,89
Sosis F2	5,0500	162,7802	163,5592	15,43
Sosis F3	5,0687	163,1018	163,9253	16,25

Keterangan : BK = Bobot Kosong Cawan

BS = Bobot Sampel

**BKL = Bobot kosong lemak**

### 2. Perhitungan Kadar Lemak

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Lemak \%} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{158,7388 - 158,0416}{5,0069} \times 100\% \\ &= \frac{0,6972}{5,0069} \times 100\% \\ &= 0,1392 \times 100 \% \\ &= 13,92\%\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\begin{aligned}\text{Kadar Lemak \%} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{163,3993 - 162,6508}{5,0256} \times 100\% \\ &= \frac{0,7485}{5,0256} \times 100\% \\ &= 0,1489 \times 100 \% \\ &= 14,89\%\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}\text{Kadar Lemak \%} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{162,5592 - 162,7802}{5,0500} \times 100\% \\ &= \frac{0,779}{5,0500} \times 100\% \\ &= 0,1543 \times 100 \% \\ &= 15,43\%\end{aligned}$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\begin{aligned}\text{Kadar Lemak\%} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{162,9253 - 163,1018}{5,0687} \times 100\% \\ &= \frac{0,8235}{5,0687} \times 100\% \\ &= 0,1625 \times 100 \% \\ &= 16,25\%\end{aligned}$$

## Lampiran 8. Data Perhitungan Kadar Protein

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Protein

Diketahui :

$$v\text{HCl Blanko (V2)} = 0,5$$

$$\text{Faktor Konversi} = 6,25$$

$$\text{FP} = 1$$

Sampel	BS (W)	vHCl (V1)	N HCl	Kadar Protein (%)
Sosis Kontrol	0,5274	9,45	0,0746	11,08
Sosis F1	0,5263	10,78	0,0746	12,74
Sosis F2	0,5195	11,40	0,0746	13,70
Sosis F3	0,5182	12,35	0,0746	14,93

Keterangan :  
BK = Bobot Kosong Cawan  
BS = Bobot Sampel  
vHCl = Volume HCl yang digunakan  
N HCl = Konsentrasi HCl yang digunakan

### 2. Perhitungan Kadar Protein

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Protein \%} &= \frac{V1 - V2 \times n\text{HCl} \times \text{FP} \times 0,014 \times \text{FK}}{W} \times 100\% \\ &= \frac{(9,45 - 0,5) \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25}{0,5274} \times 100\% \\ &= \frac{(8,95 \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25)}{0,5274} \times 100\% \\ &= \frac{0,05842}{0,5274} \times 100\% \\ &= 0,1108 \times 100\% \\ &= 11,08\%\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\text{Kadar Protein \%} = \frac{V1 - V2 \times n\text{HCl} \times \text{FP} \times 0,014 \times \text{FK}}{W} \times 100\%$$



$$\begin{aligned}
&= \frac{(11,78 - 0,5) \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25}{0,5263} \times 100\% \\
&= \frac{(10,28 \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25)}{0,5263} \times 100\% \\
&= \frac{0,06707}{0,5263} \times 100\% \\
&= 0,1274 \times 100\% \\
&= 12,74\%
\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Protein \%} &= \frac{V1 - V2 \times n\text{HCl} \times \text{FP} \times 0,014 \times \text{FK}}{W} \times 100\% \\
&= \frac{(11,40 - 0,5) \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25}{0,5195} \times 100\% \\
&= \frac{(10,90 \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25)}{0,5195} \times 100\% \\
&= \frac{0,07115}{0,5195} \times 100\% \\
&= 0,1370 \times 100\% \\
&= 13,70\%
\end{aligned}$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Protein \%} &= \frac{V1 - V2 \times n\text{HCl} \times \text{FP} \times 0,014 \times \text{FK}}{W} \times 100\% \\
&= \frac{(12,35 - 0,5) \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25}{0,5182} \times 100\% \\
&= \frac{(11,85 \times 0,0746 \times 1 \times 0,014 \times 6,25)}{0,5182} \times 100\% \\
&= \frac{0,07735}{0,5182} \times 100\% \\
&= 0,1493 \times 100\% \\
&= 14,93\%
\end{aligned}$$

## Lampiran 9. Data Perhitungan Kadar Karbohidrat

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Karbohidrat

Diketahui :

$$\text{Konsentrasi Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,0984$$

$$V \text{ tio Blanko} = 25$$

Sampel	BS (W)	vNa <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FP	Kadar Karbohidrat (%)
Sosis Kontrol	5,1697	18,9	50	12,80
Sosis F1	5,0941	19,2	50	12,34
Sosis F2	5,1048	19,5	50	11,66
Sosis F3	5,0230	20,5	50	9,65

### 2. Tabel Daftar mg Glukosa Tiap 1 ml Tio Digunakan

mL Tio	Glukosa	mL Tio	Glukosa
1	2,4	9	22,4
2	4,8	10	25,0
3	7,2	11	27,6
4	9,7	12	30,3
5	12,2	13	33,0
6	14,7	14	35,7
7	17,2	15	38,5
8	19,8	16	41,3

### 3. Perhitungan Kadar Karbohidrat

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\Rightarrow V \text{ tio} &= V \text{ penitar (blanko - sampel)} \times \frac{N \text{ tio}}{0,1} \\ &= (25 - 18,9) \times \frac{0,0984}{0,1} \\ &= 6,0024\end{aligned}$$

Berdasarkan V tio yang dihasilkan maka diperoleh W1 (Gula pereduksi) sebagai berikut:

$$\frac{6,0024 - 6}{7 - 6} = \frac{W1 - 14,7}{17,2 - 14,7}$$

$$\frac{0,0024}{1} = \frac{W1 - 14,7}{2,5}$$

$$W1 = (0,0024 \times 2,5) + 14,7$$

$$W1 = 14,706 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Glukosa \%} &= \frac{W1 \times FP}{W} \times 100\% \\ &= \frac{14,706 \times 50}{5169,7} \times 100\% \\ &= \frac{735,3}{5169,7} \times 100\% \\ &= 0,1422 \times 100\% \\ &= 14,22\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Karbohidrat} &= \text{Kadar Glukosa} \times 0,90 \\ &= 0,90 \times 14,22\% = 12,80\% \end{aligned}$$

#### **b. Sosis Analog Tempe F1**

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{V tio} &= V \text{ penitar (blanko - sampel)} \times \frac{N \text{ tio}}{0,1} \\ &= (25 - 19,2) \times \frac{0,0984}{0,1} \\ &= 5,7072 \end{aligned}$$

Berdasarkan V tio yang dihasilkan maka diperoleh W1 (Gula pereduksi) sebagai berikut:

$$\frac{5,7072 - 5}{6 - 5} = \frac{W1 - 12,2}{14,7 - 12,2}$$

$$\frac{0,7072}{1} = \frac{W1 - 14,7}{2,5}$$

$$W1 = (0,7072 \times 2,5) + 12,2$$

$$W1 = 13,968 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Glukosa \%} &= \frac{W1 \times FP}{W} \times 100\% \\
&= \frac{13,968 \times 50}{5094,1} \times 100\% \\
&= \frac{698,4}{5094,1} \times 100\% \\
&= 0,1371 \times 100\% \\
&= 13,71\%
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Karbohidrat} &= \text{Kadar Glukosa} \times 0,90 \\
&= 0,90 \times 13,71\% = 12,34\%
\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}
\Rightarrow V_{\text{tio}} &= V_{\text{penitar}} (\text{blanko} - \text{sampel}) \times \frac{N_{\text{tio}}}{0,1} \\
&= (25 - 19,5) \times \frac{0,0984}{0,1} \\
&= 5,412
\end{aligned}$$

Berdasarkan  $V_{\text{tio}}$  yang dihasilkan maka diperoleh  $W1$  (Gula pereduksi) sebagai berikut:

$$\frac{5,412 - 5}{6 - 5} = \frac{W1 - 12,2}{14,7 - 12,2}$$

$$\frac{0,412}{1} = \frac{W1 - 12,2}{2,5}$$

$$W1 = (0,412 \times 2,5) + 12,2$$

$$W1 = 13,23 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned}
\text{Kadar Glukosa \%} &= \frac{W1 \times FP}{W} \times 100\% \\
&= \frac{13,23 \times 50}{5104,8} \times 100\% \\
&= \frac{661,5}{5104,8} \times 100\% \\
&= 0,1296 \times 100\% \\
&= 12,96\%
\end{aligned}$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = \text{Kadar Glukosa} \times 0,90$$

$$= 0,90 \times 12,96\% = 11,66\%$$

**d. Sosis Analog Tempe**

$$\begin{aligned} \Rightarrow V_{\text{tio}} &= V_{\text{penitar}} (\text{blanko} - \text{sampel}) \times \frac{N_{\text{tio}}}{0,1} \\ &= (25 - 20,5) \times \frac{0,0984}{0,1} \\ &= 4,428 \rightarrow W1 \text{ (Gula Pereduksi) ?} \end{aligned}$$

Berdasarkan  $V_{\text{tio}}$  yang dihasilkan maka diperoleh  $W1$  (Gula pereduksi) sebagai berikut:

$$\frac{4,428 - 4}{5 - 4} = \frac{W1 - 9,7}{12,2 - 9,7}$$

$$\frac{0,428}{1} = \frac{W1 - 9,7}{2,5}$$

$$W1 = (0,428 \times 2,5) + 9,7$$

$$W1 = 10,77 \text{ mg}$$

$$\text{Kadar Glukosa \%} = \frac{W1 \times FP}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{10,77 \times 50}{5023} \times 100\%$$

$$= \frac{538,5}{5023} \times 100\%$$

$$= 0,1072 \times 100\%$$

$$= 10,72\%$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = \text{Kadar Glukosa} \times 0,90$$

$$= 0,90 \times 10,72\% = 9,65\%$$

## Lampiran 10. Data Perhitungan Kadar Serat Kasar

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Serat Kasar

Sampel	BS	BK Cawan	BK+BS (abu) (W <sub>2</sub> )	Kadar Serat Kasar(%)
Sosis Kontrol	2,0025	18,8771	18,8814	0,21
Sosis F1	2,0602	25,1741	25,1800	0,29
Sosis F2	2,0039	30,7242	30,7339	0,48
Sosis F3	2,0141	32,5781	32,5912	0,65

Keterangan : BK = Bobot Kosong Cawan

BS = Bobot Sampel

### 2. Perhitungan Kadar Serat Kasar

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Serat Kasar \%} &= \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{18,8814 - 18,8871}{2,0025} \times 100\% \\ &= \frac{0,0043}{2,0025} \times 100\% \\ &= 0,00215 \times 100 \% \\ &= 0,21\%\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\begin{aligned}\text{Kadar Serat Kasar \%} &= \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{25,1800 - 25,1741}{2,0602} \times 100\% \\ &= \frac{0,0059}{2,0602} \times 100\% \\ &= 0,00286 \times 100 \% \\ &= 0,29\%\end{aligned}$$

#### c. Sosis Analog Tempe F2

$$\text{Kadar Serat Kasar \%} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{30,7339 - 30,7242}{2,0039} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0097}{2,0039} \times 100\%$$

$$= 0,00484 \times 100 \%$$

$$= 0,48\%$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\text{Kadar Serat Kasar \%} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{32,5912 - 32,5781}{2,0141} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0131}{2,0141} \times 100\%$$

$$= 0,00650 \times 100 \%$$

$$= 0,65\%$$

## Lampiran 11. Data Perhitungan Kadar Logam Berat

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Logam Berat

Diketahui :

- C Blanko Cd = -0,0426
- C Blanko Pb = 1,238

Sampel	BS (W)	V (ml)	Parameter	C (mg/L)
Sosis Kontrol	10,1344	50	Pb	1,0161
			Cd	-0,0644
Sosis F1	10,0715	50	Pb	1,1790
			Cd	-0,0673
Sosis F2	10,1192	50	Pb	1,1290
			Cd	-0,0608
Sosis F3	10,0263	50	Pb	1,2170
			Cd	-0,0507

Keterangan : V = Volume Labu Ukur  
BS = Bobot Sampel  
C = Konsentrasi dari pembacaan alat

### 2. Perhitungan Kadar Logam Berat Cd dan Pb

#### ➔ Logam Timbal (Pb)

##### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(C_{\text{sampel}} - C_{\text{blanko}}) \cdot V}{W} \\ &= \frac{(1,0161 - 1,238) \times 50}{10,1344} \\ &= \frac{-0,22195 \times 50}{10,1344} \\ &= \frac{-11,0975}{10,1344} \\ &= -1,0950 \\ &= < 0,1\end{aligned}$$



**b. Sosis Analog Tempe F1**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(1,1790 - 1,238) \times 50}{10,0715} \\ &= \frac{-0,059 \times 50}{10,0715} \\ &= \frac{-2,95}{10,0715} \\ &= -0,2929 \\ &= < 0,1\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(1,1290 - 1,238) \times 50}{10,1192} \\ &= \frac{-0,109 \times 50}{10,1192} \\ &= \frac{-5,45}{10,1192} \\ &= -0,5386 \\ &= < 0,1\end{aligned}$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(1,217 - 1,238) \times 50}{10,0263} \\ &= \frac{-0,021 \times 50}{10,0263} \\ &= \frac{-1,05}{10,0263} \\ &= -0,1047 \\ &= < 0,1\end{aligned}$$

➔ **Logam Kadmium (Cd)**

**a. Sosis Analog Tempe Kontrol**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(-0,0644 - (-0,0426)) \times 50}{10,1344} \\ &= \frac{-0,02175 \times 50}{10,1344} \\ &= \frac{-1,0875}{10,1344} \\ &= -0,1073 \\ &= < 0,02\end{aligned}$$

**b. Sosis Analog Tempe F1**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(-0,0673 - (-0,0426)) \times 50}{10,0715} \\ &= \frac{-0,02465 \times 50}{10,0715} \\ &= \frac{-1,2325}{10,0715} \\ &= -0,1224 \\ &= < 0,02\end{aligned}$$

**c. Sosis Analog Tempe F2**

$$\begin{aligned}\text{Logam Berat} &= \frac{(\text{Csampel} - \text{Cblanko}) - V}{W} \\ &= \frac{(-0,0608 - (-0,0426)) \times 50}{10,1192} \\ &= \frac{-0,01815 \times 50}{10,1192}\end{aligned}$$

$$= \frac{-0,9075}{10,1192}$$

$$= -0,0897$$

$$= < 0,02$$

**d. Sosis Analog Tempe F3**

$$\text{Logam Berat} = \frac{(C_{\text{sampel}} - C_{\text{blanko}}) - V}{W}$$

$$= \frac{(-0,0507 - (-0,0426)) \times 50}{10,0263}$$

$$= \frac{-0,081 - 50}{10,0263}$$

$$= \frac{-0,405}{10,0263}$$

$$= -0,0404$$

$$= < 0,02$$

## Lampiran 12. Data Perhitungan Nilai Kalori

### 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Logam Berat

Sampel	Kadar Protein	Kadar Lemak	Kadar Karbohidrat	Nilai Kalori (kkal/100 g)
Sosis Kontrol	11,08	13,92	12,80	220,84
Sosis F1	12,74	14,89	12,34	234,37
Sosis F2	13,70	15,43	11,66	240,27
Sosis F3	14,93	16,25	9,65	244,52

### 2. Perhitungan Kadar Nilai Kalori

#### a. Sosis Analog Tempe Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + (4 \text{ kkal/g} \times \\ &\quad \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 13,92) + (4 \times 11,08) + (4 \times 12,80) \\ &= 220,84 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

#### b. Sosis Analog Tempe F1

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + (4 \text{ kkal/g} \times \\ &\quad \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 14,89) + (4 \times 12,74) + (4 \times 12,34) \\ &= 234,37 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

#### c. Sosis Analog Tempe F2

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + (4 \text{ kkal/g} \times \\ &\quad \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 15,43) + (4 \times 13,70) + (4 \times 11,66) \\ &= 240,27 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

#### d. Sosis Analog Tempe F3

$$\begin{aligned}\text{Kalori/100 g} &= (9 \text{ kkal/g} \times \% \text{ lemak}) + (4 \text{ kkal/g} \times \% \text{ protein}) + (4 \text{ kkal/g} \times \\ &\quad \% \text{ karbohidrat}) \\ &= (9 \times 16,25) + (4 \times 14,93) + (4 \times 9,65) \\ &= 220,84 \text{ kkal/100 g}\end{aligned}$$

### Lampiran 13. Perhitungan Angka Kecukupan Gizi

Angka kecukupan gizi yang dianjurkan bagi bangsa, total energi yang harus dipenuhi pada umur 4-6 tahun untuk setiap harinya adalah 1400 kkal, karbohidrat 250 g, protein 25 g dan lemak 50 g (Kemenkes, 2019).

#### 1. Data Angka Kecukupan Gizi Sosis Analog Tempe

Sampel	Parameter	Kandungan Gizi per 100 gram	AKG*	AKG%
F2	Total Energi (kkal) 100 g	240,27 kkal	1400	17,16
	Karbohidrat	11,66	250	4,67
	Protein	13,70	25	54,78
	Lemak	15,43	50	30,85
F3	Total Energi (kkal) 100 g	244,52	1400	17,47
	Karbohidrat	9,65	250	3,86
	Protein	14,93	25	59,71
	Lemak	16,25	50	32,49

#### 2. Perhitungan Angka Kecukupan Gizi Sosis Analog Tempe

##### ⇒ Sosis Analog Tempe F2

$$\% \text{ AKG} = \frac{\text{Energi yang disumbangkan}}{\text{Energi yang dibutuhkan}} \times 100\%$$

$$\% \text{ AKG Karbohidrat} = \frac{11,66}{250} \times 100\% = 4,67 \%$$

$$\% \text{ AKG Protein} = \frac{13,70}{25} \times 100\% = 54,78 \%$$

$$\% \text{ AKG Lemak} = \frac{15,43}{50} \times 100\% = 30,85 \%$$

##### ⇒ Sosis Analog Tempe F3

$$\% \text{ AKG Karbohidrat} = \frac{11,66}{250} \times 100\% = 4,67 \%$$

$$\% \text{ AKG Protein} = \frac{13,70}{25} \times 100\% = 54,78 \%$$

$$\% \text{ AKG Lemak} = \frac{15,43}{50} \times 100\% = 30,85 \%$$

## Lampiran 14. Surat Keterangan Hasil Pengujian



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI  
**BALAI BESAR STANDARDISASI DAN PELAYANAN**  
**JASA INDUSTRI HASIL PERKEBUNAN,**  
**MINERAL LOGAM, DAN MARITIM**

Jl. Prof. Dr. H. Abdulrahman Basulamah No. 28 Makassar 90231, Kotak Pos: 1148  
Telp. 0811-4417-071 Website: [www.bbhpmm.kemendperin.go.id](http://www.bbhpmm.kemendperin.go.id) E-mail: [bbhpmm.kemendperin@gmail.com](mailto:bbhpmm.kemendperin@gmail.com)

### KETERANGAN HASIL PENGUJIAN

#### Informasi Pemilik

Nama Pemilik : M. Ardiansyah  
Alamat Lengkap : Departemen Kimia, FMIPA Universitas Hasanuddin  
No. Telp/Hp : 082347026465

#### Informasi Sampel

Kondisi saat diterima : Baik  
Tanggal Diterima : 9/1/2023  
Tanggal Pengujian : 9/1/2023 s.d 2/2/2023  
Tujuan Pengujian : Data Penelitian

#### Informasi Hasil Pengujian

No.	Kode Sampel	PARAMETER UJI (SNI 01-2891-1992)						LOGAM BERAT (SNI 3820: 2015)	
		Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Logam Kadmium (Cd)	Logam Timbal (Pb)
1.	Sosis Kontrol	61,85	1,74	11,08	13,92	12,80	0,21	< 0,02	< 0,1
2.	Sosis F1	60,86	1,93	12,74	14,89	12,34	0,29	< 0,02	< 0,1
3.	Sosis F2	59,11	2,07	13,70	15,43	11,66	0,48	< 0,02	< 0,1
4.	Sosis F3	58,93	2,36	14,93	16,25	9,65	0,65	< 0,02	< 0,1

Nomor : B/3183/BSKJI/BBSPJIHPMM.1/HM/IX/2022 Makassar, 2 September 2022  
Lampiran : -  
Hal : Konfirmasi Magang/Kerja Praktek

Yth.  
Ketua Departemen Kimia  
Universitas Hasanuddin  
di -

Tempat

Sehubungan dengan Surat Ketua Departemen Kimia Universitas Hasanuddin nomor 7356/UN4.11.7/PK.01.06/2022 perihal Surat Permohonan Magang/Kerja Praktek, maka bersama ini disampaikan bahwa kami menerima permohonan tersebut untuk dapat melaksanakan Praktek Kerja untuk periode 5 September – 5 Desember 2022 sebanyak 8 (delapan) orang dengan nama sebagai berikut :

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Penempatan
1	M. Ardiansyah	H031191073	Laboratorium BBSPJIHPMM
2	Aulia Karimah	H031191047	
3	Izzatin Rumaisha Zahra	H031191021	
4	Alif Faturrahman	H031191052	
5	Mahdis Mahfud	H031191044	
6	Muhammad Faisal Darwis	H031191051	
7	Reza Suliana	H031191050	
8	Agnes Aldora	H031191053	

Dengan ketentuan bahwa peserta yang melaksanakan praktek kerja tersebut dapat mengikuti ketentuan/peraturan yang berlaku di Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam, dan Maritim.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Kepala BBSPJIHPMM  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
Abdi Rahman



## Lampiran 15 . Formulir Uji Organoleptik

### Formulir Uji Organoleptik Sosis Analog

Nomor :

Nama Panelis :

Usia :

Jenis Kelamin :

#### *Petunjuk Pengisian*

Dihadapan Anda akan disajikan 4 macam sosis analog dengan beberapa perlakuan berbeda. Anda diminta untuk memberikan penilaian untuk Mutu Hedonik yakni warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap sosis analog tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi skor kesukaan untuk warna, aroma, tekstur, dan rasa adalah sebagai berikut :

<b>Tingkat Kesukaan</b>	<b>Nilai</b>
Sangat Suka	5
Suka	4
Netral	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

No	Kode Perlakuan	Nilai			
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1.	Kontrol				
2.	F1				
3.	F2				
4.	F3				

Tanda tangan Panelis



**Lampiran 16.** Data Hasil Uji Organoleptik Sosis Analog Tempe

No	Nama Penalis	Jenis Kelamin / Usia	Hasil Uji Organoleptik															
			Warna				Aroma				Tekstur				Rasa			
			K	F1	F2	F3	K	F1	F2	F3	K	F1	F2	F3	K	F1	F2	F3
1	Annisa Rifdah Maghfirah	P/21 Tahun	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3
2	Agung Indrawan	L/21 Tahun	5	5	4	3	4	3	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3
3	Firna Aprilia	P/21 Tahun	5	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3
4	Andin Tasyalia Budaya	P/19 Tahun	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	5	5
5	Zulkarnain Yunus	L/18 Tahun	4	5	4	4	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4
6	Hidayatullah	L/18 Tahun	3	4	4	3	5	3	3	4	3	3	3	4	4	5	5	5
7	Nur Rahmi	P/22 Tahun	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4
8	Firman H	L/20 Tahun	4	3	3	1	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3
9	Urifatunnisa	P/20 Tahun	5	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5
10	Chaeril Gani	L/21 Tahun	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
11	Rihla Aulia Halik	P/20 Tahun	4	3	4	2	5	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	2
12	Aisyah Nursyifa	P/19 Tahun	5	5	4	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3
13	A. Aqila We Tenri Pada A	P/19 Tahun	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
14	Dr. Indah Raya, M.Si	P/ ? Tahun	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5
15		L/20 Tahun	5	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
TOTAL			69	64	56	48	67	59	59	61	61	61	62	62	62	63	64	57
RATA-RATA			4,6	4,3	3,7	3,2	4,5	3,9	3,9	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,3	3,8

Keterangan :

1 = Sangat tidak suka; 2 = Tidak suka; 3 = Netral; 4 = Suka; 5 = Sangat Suka

K = Kontrol; L = Laki-laki; P = Perempuan; F = Formula

**Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Tingkat Kesukaan Panelis Menggunakan SPSS**

**Descriptives**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Warna	Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.6000	.63246	.16330
	Sosis Analog Tempe F1	15	4.2667	.79881	.20625
	Sosis Analog Tempe F2	15	3.7333	.45774	.11819
	Sosis Analog Tempe F3	15	3.2000	1.08233	.27946
	Total	60	3.9500	.92837	.11985
Aroma	Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.4667	.51640	.13333
	Sosis Analog Tempe F1	15	3.9333	.70373	.18170
	Sosis Analog Tempe F2	15	3.9333	.70373	.18170
	Sosis Analog Tempe F3	15	4.0667	.70373	.18170
	Total	60	4.1000	.68147	.08798
Tekstur	Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.0667	.79881	.20625
	Sosis Analog Tempe F1	15	4.0667	.88372	.22817
	Sosis Analog Tempe F2	15	4.1333	.83381	.21529
	Sosis Analog Tempe F3	15	4.1333	.74322	.19190
	Total	60	4.1000	.79618	.10279
Rasa	Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.1333	.63994	.16523
	Sosis Analog Tempe F1	15	4.2000	.67612	.17457
	Sosis Analog Tempe F2	15	4.2667	.79881	.20625
	Sosis Analog Tempe F3	15	3.8000	1.01419	.26186
	Total	60	4.1000	.79618	.10279

**Descriptives**

		95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
		Lower Bound	Upper Bound		
Warna	Sosis Analog Tempe Kontrol	4.2498	4.9502	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F1	3.8243	4.7090	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F2	3.4798	3.9868	3.00	4.00
	Sosis Analog Tempe F3	2.6006	3.7994	1.00	5.00
	Total	3.7102	4.1898	1.00	5.00
Aroma	Sosis Analog Tempe Kontrol	4.1807	4.7526	4.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F1	3.5436	4.3230	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F2	3.5436	4.3230	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F3	3.6770	4.4564	3.00	5.00
	Total	3.9240	4.2760	3.00	5.00
Tekstur	Sosis Analog Tempe Kontrol	3.6243	4.5090	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F1	3.5773	4.5561	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F2	3.6716	4.5951	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F3	3.7217	4.5449	3.00	5.00
	Total	3.8943	4.3057	3.00	5.00
Rasa	Sosis Analog Tempe Kontrol	3.7789	4.4877	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F1	3.8256	4.5744	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F2	3.8243	4.7090	3.00	5.00
	Sosis Analog Tempe F3	3.2384	4.3616	2.00	5.00
	Total	3.8943	4.3057	2.00	5.00

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Warna	Based on Mean	2.496	3	56	.069
	Based on Median	1.959	3	56	.131
	Based on Median and with adjusted df	1.959	3	46.279	.133
	Based on trimmed mean	2.717	3	56	.053
Aroma	Based on Mean	.000	3	56	1.000
	Based on Median	.000	3	56	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	3	56.000	1.000
	Based on trimmed mean	.000	3	56	1.000
Tekstur	Based on Mean	.430	3	56	.732
	Based on Median	.458	3	56	.713
	Based on Median and with adjusted df	.458	3	55.551	.713
	Based on trimmed mean	.425	3	56	.736
Rasa	Based on Mean	3.071	3	56	.035
	Based on Median	2.593	3	56	.062
	Based on Median and with adjusted df	2.593	3	55.885	.062
	Based on trimmed mean	2.975	3	56	.039

### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	16.983	3	5.661	9.361	.000
	Within Groups	33.867	56	.605		
	Total	50.850	59			
Aroma	Between Groups	2.867	3	.956	2.181	.100
	Within Groups	24.533	56	.438		
	Total	27.400	59			
Tekstur	Between Groups	.067	3	.022	.033	.992
	Within Groups	37.333	56	.667		
	Total	37.400	59			
Rasa	Between Groups	1.933	3	.644	1.018	.392
	Within Groups	35.467	56	.633		
	Total	37.400	59			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

##### Warna

Duncan<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Sosis Analog Tempe F3	15	3.2000		
Sosis Analog Tempe F2	15	3.7333	3.7333	
Sosis Analog Tempe F1	15		4.2667	4.2667
Sosis Analog Tempe Kontrol	15			4.6000
Sig.		.066	.066	.245

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

**Aroma**

Duncan<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Sosis Analog Tempe F1	15	3.9333	
Sosis Analog Tempe F2	15	3.9333	
Sosis Analog Tempe F3	15	4.0667	4.0667
Sosis Analog Tempe Kontrol	15		4.4667
Sig.		.608	.104

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

**Tekstur**

Duncan<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.0667
Sosis Analog Tempe F1	15	4.0667
Sosis Analog Tempe F2	15	4.1333
Sosis Analog Tempe F3	15	4.1333
Sig.		.841

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

**Rasa**

Duncan<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
Sosis Analog Tempe F3	15	3.8000
Sosis Analog Tempe Kontrol	15	4.1333
Sosis Analog Tempe F1	15	4.2000
Sosis Analog Tempe F2	15	4.2667
Sig.		.149

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

**Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan Penelitian**

**1. Bahan dan Proses Pembuatan Sosis Analog Tempe dan *Spirulina platensis***



Bahan – Bahan  
Pembuatan Sosis  
Analog



Pembuatan Sosis  
Analog



Pencampuran Bahan



F1



F2



F3



Perebusan Sosis  
Analog

**2. Hasil Pembuatan Sosis Analog Berbasis Tempe dan *Spirulina platensis***



K



F1



F2



F3

### 3. Uji Kualitas Sosis Analog

#### a. Uji Proksimat



Uji Kadar Air



Uji Kadar Abu



Uji Kadar Protein



Uji Kadar Karbohidrat

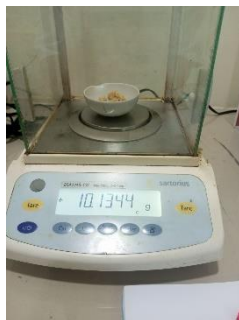


Uji Kadar Lemak



Uji Kadar Serat Kasar

**b. Uji Kadar Logam Berat**



Uji Logam Berat Pb dan Cd

### c. Uji Organoleptik Sosis Analog



### 3. Alat Penelitian



*Destilationssystem  
Vapodest 30s*



*Kjeldatherm Block  
Digestion Unit*



Oven



*Stand Mixer  
EHSM 2000*



Pengukus



Spektrofotometer Serapan  
Atom Type PINAACLE900H



Desikator



Tanur