

DAFTAR PUSTAKA

- Abeng, A. T. dan Zulkifli M. 2019. Pengolahan Produk Ikan Bandeng di Desa Tekolabbua Kecamatan Pangkajene Kabupaten Pangkep. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 3(1), 78–85. <https://doi.org/10.31850/JDM.V3I1.512>
- Abriana, A., Erni I., dan Rahmawati R. 2018. Pengolahan dan Pengemasan Bandeng Cabut Duri sebagai Produk Unggulan Daerah Kabupaten Maros. *Jurnal Paradharma*, 2(2), 109–115. <https://doi.org/10.36002/JPD.V2I2.662>
- Anam, F. C., Faisal S., dan Joni W. S. 2023. Prototipe Chromameter untuk Deteksi Bumper Berbasis Raspberry Pi-4 dan Sensor AS7341. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, dan Teknik Elektronika*, 11(3), 677. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v11i3.677>
- Asfi, W. M., Noviar H., dan Yelmira Z. 2017. Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu pada Pembuatan Crackers. *Teknologi Pertanian*, 4(1), 72–76. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16911>
- Ashari, H. P., Rosida, dan Anugerah D. P. 2023. Characteristics of Milkfish Sausage (*Chanos chanos*) and Carrots (Study of Proportions of Tapioca Flour: Taro Starch and Addition of Egg White). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 8(2), 139–154. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.9021>
- Auliah, A. 2012. Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie. *Jurnal Chemica*, 13(2), 33–38.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. SNI 7755:2013 Sosis Ikan. In <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/9434>. https://www.academia.edu/73919246/SNI_7755_2013_Sosis_Ikan
- Bulkaini, B., Rini M., Baiq. R. D. W., Maskur., dan Djoko K. 2020. Karakteristik Fisik Sosis Daging Ayam Petelur Afkir Dengan Penambahan Tepung Tapioka. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI Indonesian Journal of Animal Science and Technology)*, 6(2), 96–102. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v6i2.80>
- Dahlan, S. A., dan Putri F. I. 2023. Pengaruh Substitusi Tepung Jagung Dalam Pembuatan Sosis Ikan Bandeng Dengan Penambahan Bubuk Daun Jeruk Purut. *Jambura Journal of Food Technology*, 5(02), 301–307. <https://doi.org/10.37905/JJFT.V5I02.24052>
- Engelen, A. 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak buah Naga (Dragon Fruit) sebagai Pewarna Alami terhadap Mutu Fisik Mi Sagu. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 7(1), 35–45. <https://doi.org/10.30869/jtech.v7i1.323>

- Fadmi, A., Netti H., dan Fajar R. 2014. Studi Pemanfaatan Pati Sagu (*Metroxylon Sp*) dan Daging Ikan Belut (*Monopterus Albus*) Dalam Pembuatan Sosis. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 1(1), 1–13. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/2624>
- Fallah, A. A., Amin N., dan Siavash. S. S. D. 2013. Proximate Composition and Fatty Acid Profile of Edible Tissues of *Capoeta Damascina* (Valenciennes, 1842) Reared in Freshwater and Brackish Water. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32(2), 150–154. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.09.004>
- Farida, dan Annisa A. R. 2018. Uji Organoleptik Sosis Berbahan Dasar Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan*, 3(1), 378–384. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/622>
- Habib, B. . 2008. *Budidaya Olah Tepung Sagu*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng Yang Berasal Dari Habitat Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*, 8(1), 37–43. <https://doi.org/10.21107/jk.v8i1.811>
- Hakim, I., dan Sriwati M. 2023. Kajian penggunaan tepung lawi-lawi (*Caulerpa lentillifera*) pada pembuatan sosis ikan bandeng. *Lutjanus*, 28(1), 57–66. <https://doi.org/10.51978/JLPP.V28I1.544>
- Hasri., Dina U., dan Hasma S. 2021. Penambahan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pembuatan nugget ikan bandeng (*Chanos-chanos*). *Agrokompleks*, 21(1), 26–32. <https://doi.org/10.51978/japp.v21i1.281>
- Ismanto, A., Dominikus P. L., Muh I. H., dan Yuny E. 2020. Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Enzim Transglutaminase. *Sains Peternakan*, 18(1), 73. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v18i1.27974>
- Kasmawati, K., Hasrun., Ernarningsih., dan Muhammad I. W. 2022. Pengolahan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) tanpa Duri dan Strategi Pemasaran untuk Peningkatan Penjualan pada Kelompok Wanita Tani di Desa Tamangapa, Kec Ma'rang Kab. Pangkep. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (Joint-Fish) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 5(1), 51–61. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v5i1.97>
- Laki, L., dan Dyah I. 2022. Pengolahan Sosis Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) untuk Meningkatkan Kandungan Serat. *Jurnal Agrifoodtech*, 1(2), 50–67. <https://doi.org/10.56444/agrifoodtech.v1i2.307>
- Lilik, V. A. B. 2018. *Aplikasi Tepung Sagu (Metroxylon rumphii Mart.) sebagai*

- Bahan Pengikat dalam Pembuatan Kerupuk Ikan Gabus(Channa striata)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. 1-48.
- Lutfiah, A., Annis C. A., dan Dominikus R. A. 2021. Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*, 5(1), 75. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.75-83>
- Makmur, S. A. 2018. Penambahan Tepung Sagu dan Tepung Terigu pada Pembuatan Roti Manis. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i1.161>
- Maureen, B. S., Sutarjo S., dan Indah E. 2015. Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.33508/JTPG.V15I1.1531>
- Mokrzycki, W., dan Maciej T. 2012. Color Difference Delta E - A survey. *Machine Graphics and Vision*, 20(4), 383–411. https://www.researchgate.net/publication/236023905_Color_difference_Delta_E_-_A_survey
- Natasia, E. M. 2022. *Karakteristik Fisikokimia Sosis Ikan Bandeng (chanos chanos) dengan Penambahan Pasta Wortel (daucus carota)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin. 1–23.
- Nurhikma, N., Novi L., Diana M., dan Ade F. 2019. Karakteristik Nilai Gizi dan Mutu Sensori Sosis Ikan Gulamah (*Nibeal biflora*) dengan Penambahan Daging Ayam. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 6(12), 198–206. <https://doi.org/10.20956/jipsp.v6i12.7801>
- Nusantari, E., Aryanti A., dan Rita M. H. 2017. Ikan Bandeng Tanpa Duri (*Chanos chanos*) sebagai Peluang Bisnis Masyarakat Desa Mootinelo, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 78. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.1.78-87>
- Panjuantiningrum, F. 2009. *Pengaruh pemberian buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) terhadap kadar glukosa darah Tikus putih yang diinduksi aloksan*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.
- Permadi, A., Devi W., Anasri T., dan Aripudin. 2020. Pengaruh Penambahan *Gracilaria sp.* terhadap Mutu Sosis Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *PELAGICUS*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.15578/plgc.v1i2.8884>
- Pido, N. D., Asri S. N., dan Rita M. H. 2022. Formulasi dan Karakterisasi Mutu Sosis Ikan Layang dengan Perbandingan Tepung Sagu yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 10(3), 154–162. <https://doi.org/10.37905/NJ.V10I3.21068>

- Poernomo, D., Pipih S., dan Nisa N. 2011. Karakteristik Sosis Ayam Dari Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 14(2), 106–114. <https://doi.org/10.17844/JPHPI.V14I2.5319>
- Prasetyo, D. Y. B., Yudhomenggolo S. D., dan Fronthea S. 2015. Efek Perbedaan Suhu dan Lama Pengasapan terhadap Kualitas Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsk*) Cabut Duri Asap. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(3), 2015. <https://doi.org/10.17728/jatp.v4i3.134>
- Rahayu, S. R. 2018. Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kualitas Selai Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). *Energies*, 6(1), 1–8.
- Ramadhan, M. R., Noviar H., Faizah H. 2015. Kajian Pemanfaatan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Mangga (*Mangifera indica linn*) dalam Pembuatan Fruit Leather. *Sagu*, 14(1), 23–31.
- Rawang, G. S., Yakob R. N., Sulmiyati, dan Agustinus R. R. 2023. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Sosis Broiler yang Diproses Menggunakan Ragam Tepung Sebagai Substitusi Tapioka. *JAS*, 8(2502), 121–124. <https://doi.org/10.32938/JA.V8I4.4779>
- Rianti, T. P., Yurnalis, dan Leffy H. 2018. Karakteristik Sosis Ikan Patin (*Pangasius Sp*) Menggunakan Berbagai Jenis Tepung. *Unes Journal*, 2(2), 119–127. <https://faperta.ekasakti.org/index.php/UJMP/article/view/83>
- Rompis, J. E. G. 1998. *Pengaruh Kombinasi Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi terhadap Sifat Fisik, Kimia serta Palatabilitas Sosis Sapi*. IPB Bogor.
- Sakti, D. M. B. 2018. *Rasio Nasi dan Fillet Ikan Bandeng (Chanos chanos) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik pada Kerupuk Gendar*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. 1-15.
- Salam, N. I., dan Darmawati. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Berbeda dengan Bahan Baku Limbah Pertanian terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Balik Diwa*, 8(1), 36–40. https://scholar.google.com/scholar?cluster=10220347364801148712danhl=id&danas_sdt=2005dansciodt=0,5
- Sesfaot, L. B. H. L., Nicodemus D., dan Yulianus L. 2023. Efektifitas Fermentasi Dedak Padi, dan Ampas Tahu di Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 3(2), 134. <https://doi.org/10.35726/jvip.v3i2.6927>
- Sidu, S., Engelen A., dan Hasan A. 2018. Sosis Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis l.*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*) dan Pati Sagu (*Metroxylon sp*). *Journal of Agritech Science*, 2 (2)(2), 117–129. <https://doi.org/10.30869/JASC.V2I2.258>
- Sipahutar, Y. H., Ahadin F. F. M., Asri A. F., Cakra N., Noviatun S., dan Selvyia

- P. U. 2021. Karakteristik Sosis Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Tepung Rumput Laut (*Gracilaria sp.*). *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 15(1), 69–84. <https://doi.org/10.33378/jppik.v15i1.236>
- Siwi, A. N., Dodik L., dan Agung S. W. 2019. Pengaruh Pewarna Kulit Buah Naga Merah terhadap Potensi Antioksidan, Warna dan Sensoris Permen Jelly Jagung (*Zea mays. l.*). *Jurnal BisTek PERTANIAN: Agribisnis Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 01(08), 150–263. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/foodtechnology/article/view/1505>
- Soeparyo, M., Dekie R., dan Jan R. A. 2018. Pengaruh Perbandingan Tepung Sagu (*Metroxylon sp.*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris l.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Food Bar. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 43–55. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/teta/article/view/23248/22949>
- Sudjatinah, S., dan Hari C. W. 2018. Perbedaan Pengaruh Pemberian Angkak dalam Pembuatan Sosis Ayam terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik. *Jurnal Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi*, 13(2), 65. <https://doi.org/10.26623/jprt.v13i2.934>
- Susanto, E. 2010. Pengolahan Bandeng (*Chanos chanos*) Duri Lunak. *Jurnal Seri Materi Penyuluhan Bagi Masyarakat Pesisir, February*, 1–19.
- Wijayanti, N. E., Nurlaelah F., dan Ismail N. 2021. Pola Pertumbuhan Ikan Bandeng *Chanos-Chanos Forsk* Di Tambak Larea Rea Kel Lappa Kab Sinjai. *Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies*, 1(2), 88–92. <https://jurnal-umsi.ac.id/index.php/fisheries/article/view/287/230>
- Winarno, F. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Yogyakarta https://books.google.co.id/books/about/Kimia_Pangan_dan_gizi.html?id=_P4StAEACAAJdanredir_esc=y
- Yenrina, R. 2015. Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif. In *Andalas University Press*. Andalas University Press.
- Yogi, J., Rosa., dan Chici R. 2022. Formulasi sediaan lip cream ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami. *Borobudur Pharmacy Review*, 2(1), 15–19. <https://doi.org/10.31603/bphr.v2i1.7060>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur penelitian

1. Kadar Air (Yenrina, 2015)

Analisis kadar air dilakukan dengan menggunakan oven. Kadar air dapat dihitung dengan menghitung persenan berat, yaitu berapa gram berat contoh dengan yang selisih berat dari contoh yang belum diuapkan dan contoh yang telah dikeringkan. Sehingga kadar air dapat diperoleh dengan dihitung kehilangan berat contoh yang dipanaskan. Cara kerjanya sebagai berikut :

- a. Timbang botol kosong dikeringkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 10 menit lalu didinginkan di dalam desikator selama 10 menit dan dicatat beratnya (W_0 gram)
- b. Selanjutnya sampel (5 g) diletakkan ke dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya (W_1 gram)
- c. Botol timbang beserta isinya dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C sampai didapatkan bobot konstan (3-6 jam)
- d. Setelah kering, botol timbang dan isinya didinginkan dalam desikator, ditimbang berat akhirnya (W_2 gram) dan dihitung kadar air nya menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{berat air (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\text{Berat air} = W_1 - W_2$$

$$\text{Berat sampel} = W_1 - W_0$$

$$A1B1 = \frac{1,9879 \text{ g}}{2,9528 \text{ g}} \times 100\% = 67,32\%$$

2. Kadar Abu (Andarwulan, 2011)

Prinsip penetapan kadar abu melibatkan pengabuan sampel pada suhu 550-600°C, sehingga bahan organik yang ada pada sampel akan menjadi CO_2 dan

logam menjadi antioksidan logamnya. Penetapan kadar abu dilaksanakan dengan cara sebagai berikut :

- a. Krus porselin kosong dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama satu jam, lalu didinginkan dalam desikator selama lima belas menit kemudian ditimbang krus porselin kosong (W0).
- b. Sebanyak 5-10 g sampel dimasukkan dalam krus porselin (W1)
- c. Sampel dimasukkan dalam oven selama 24 jam dengan suhu 105°C
- d. Sampel dipindahkan ke dalam *muffe furnace* dan dipanaskan pada suhu 500°C dengan kurun waktu sesuai karakteristik bahan (umumnya 5-7 jam)
- e. Sampel didinginkan di desikator selama 15 menit kemudian dihitung krus porselin + abu (W2)

$$\frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\text{Berat abu} = W2 - W0$$

$$\text{Berat sampel} = W1 - W0$$

$$\text{A2B2} = \frac{0,0616 \text{ g}}{4,8967 \text{ g}} \times 100\% = 1,26\%$$

3. Kadar Protein (AOAC, 1999)

Kadar protein ditentukan dengan metode *Kjehdal* melibatkan tiga tahap yakni destruksi sampel, destilasi, dan titrasi untuk menghitung kandungan nitrogen yang ada pada sampel.

- a. Sampel yang telah halus sebanyak 1 g diletakkan ke dalam labu *Kjeldahl* lalu dimasukkan selenium dan 10 ml H₂SO₄ pekat labu *Kjehdal* bersama isinya digojog sampai semua sampel terbasahi dengan H₂SO₄ pekat kemudian sampel didestruksi hingga sampel jernih.
- b. Setelah sampel didestruksi, sampel didinginkan kemudian diletakkan dalam labu ukur 100ml dan dibilas dengan aquades.
- c. Impitkan hingga tanda garis dengan aquades, kocok hingga semua homogen kemudian dipersiapkan penampung yang terdiri dari 10 ml

H₃BO₃ 2% yang ditambahkan 4 tetes indikator metil merah dalam erlenmeyer dan dipipet 10ml NaOH 30% dalam 100 ml aquades kemudian didestilasi hingga volume penampung menjadi ± 50 ml

- d. Bersihkan ujung penyuling, penampung dan isinya dititrasi dengan H₂SO₄ 0,02 N. Perhitungan % kadar protein dihitung:

$$\% N = \frac{ml H_2SO_4 \times N H_2SO_4 \times 14,008 \times fp}{berat sampel \times 1000} \times 100\%$$

$$\% protein = \% total N \times faktor koreksi$$

Keterangan :

fp = faktor pengenceran = $\frac{5 ml}{1 ml} = 5$

N H₂SO₄ = 0,02 N

ml H₂SO₄ = volume H₂SO₄ saat titrasi

Berat sampel = berat sampel yang ditimbang

Faktor koreksi = 6,25

$$\text{Kadar protein A3B3} = \% N = \frac{16,2 ml \times 0,02 N \times 14,008 \times 5}{0,9303 \times 1000} = 2,4393\%$$

$$= \% protein = 2,4393 \% \times 6,25 = 15,25\%$$

4. Kadar Lemak (Yenrina, 2015)

Metode *soxhlet* digunakan untuk mengukur kadar lemak pada sampel yang digunakan. Prinsip analisis ini adalah mengekstrak lemak dengan pelarut n-hexan, setelah pelarutnya diuapkan, lemak dapat ditimbang dan dihitung persentasenya. Lemak yang dihasilkan adalah lemak kasar. Analisis kadar lemak dilakukan menggunakan metode berikut:

- Labu lemak dimasukkan ke dalam oven yang bersuhu 105°C selama 1 jam
- Labu lemak diredakan ke dalam desikator selama 15 menit dan diukur beratnya (W2)
- Sampel sebanyak ±5 gram dimasukkan kemudian ditimbang (W1) dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk seperti kantong teh

- d. Siapkan alat ekstraksi mulai dari *heating mantle*, labu lemak, *Soxhlet* hingga kondensor
- e. Sampel kemudian diletakkan ke dalam *Soxhlet* yang kemudian dimasukkan pelarut hexan mencukupi 1 ½ dari siklus
- f. Ekstraksi dilaksanakan selama ± 6 jam hingga pelarut turun kembali melalui sifon ke dalam labu lemak yang berwarna jernih
- g. Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara heksan dan lemak hasil ekstraksi menggunakan *water bath* (rpm 50, suhu 69°C)
- h. Lemak yang sudah dipisahkan dengan heksan kemudian dipanaskan ke dalam oven dengan suhu 105°C 1 jam
- i. Labu lemak diletakkan dalam desikator selama 15 menit dan dihitung beratnya (W3)
- j. Lakukan pengovenan kembali selama 1 jam, apabila selisih penimbangan hasil ekstraksi terakhir dengan penimbangan sebelumnya tidak mencapai 0,0002 gram
- k. % lemak dapat dihitung menggunakan :

$$\% \text{ lemak} = \frac{\text{berat lemak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\text{Berat lemak} = W1 - W3$$

$$\text{Berat sampel} = W3 - W2$$

$$A2B2 = \frac{0,0955}{3,7711} \times 100\% = 2,53\%$$

5. Analisis Sifat Fisik Warna (Mokrzycki dan Tatol, 2012)

- a. Masukkan sampel pada plastik sampel hingga penuh
- b. Nyalakan dan kalibrasikan terlebih dahulu alat *chromameter* dengan kertas berwarna putih
- c. Kemudian lakukan pengujian pada sampel, catat hasil perolehan nilai L*, a* dan b*
- d. Lakukan hal yang sama pada sampel yang lain lalu untuk menghitung nilai total perbedaan warna dapat menggunakan rumus:

$$\text{Rumus total perbedaan warna} = \Delta E^* \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$

$$\sqrt{(L \text{ perlakuan} - L \text{ kontrol})^2 + (a \text{ perlakuan} - a \text{ kontrol})^2 + (b \text{ perlakuan} - b \text{ kontrol})^2}$$

L* = nilai kecerahan (0-100) menunjukkan semakin tinggi nilai semakin cerah
a* = menunjukkan kecerundungan antara warna merah dan hijau
b* = menunjukkan kecerundungan antara warna kuning dan biru

$$A1B1 = \sqrt{(56,02 - 58,36)^2 + (7,65 - 5,13)^2 + (15,82 - 10,42)^2} = 6,40$$

6. Uji Organoleptik (Kartika et al., 1998)

Metode hedonik Rasa, Aroma, Tekstur, dan Warna pada sosis ikan bandeng menggunakan tepung sagu dan penambahan ekstrak buah naga merah

Nama : Hari/Tanggal :

NIM : Tanda Tangan :

Dihadapkan saudara diletakkan 9 sampel sosis dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberikan penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium sampe;, rasa dengan cara mencicipi sampel, tekstur dengan cara memegang sampel dan warna dengan cara melihat sampel. Lalu memberi penilaian 1-7. Jumlah panelis yang melakukan uji organoleptik metode hedonik sebanyak 20 orang.

Kode sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
691				
840				
483				
164				
954				
389				
752				
276				
537				

Komentar (Harus diisi)

Aroma

.....

Tekstur

.....

Rasa

.....

Warna

.....

Keterangan :

1 = sangat tidak suka

5 = agak suka

2 = tidak suka

6 = suka

3 = agak tidak suka

7 = sangat suka

4 = netral

Lampiran 2. Analisis Statistik

1. Analisis kadar air

Tabel 33. Data analisis kadar air sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	67,32	67,20	67,46	67,19	269,18	67,29
A2	65,14	65,48	65,75	66,40	262,76	65,69
A3	63,50	64,05	64,38	64,11	256,04	64,01
	B2					
A1	66,33	67,16	66,65	67,07	267,21	66,80
A2	64,97	65,38	64,75	65,92	261,03	65,26
A3	63,44	63,72	63,52	63,56	254,24	63,56
	B3					
A1	65,26	66,36	66,26	66,63	264,50	66,12
A2	64,88	64,69	64,42	64,37	258,35	64,59
A3	62,73	62,74	62,59	63,10	251,16	62,79
Jumlah	583,57	586,78	585,79	588,34	2344,47	586,12
Rata-Rata (%)	64,84	65,20	65,09	65,37	260,50	65,12

$$GT = 2344,47$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(2344,47)^2}{4 \times 3 \times 3} = 152682,14$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (67,32^2 + 67,20^2 + 67,46^2 + \dots + 63,10^2) - FK \\ &= 77,1210 \end{aligned}$$

Tabel 34. Data total A x B analisis kadar air sosis ikan (%)

Kode	B1	B2	B3	Jumlah A
A1	269,18	267,21	264,50	800,89
A2	262,76	261,03	258,35	782,14
A3	256,04	254,24	251,16	761,45
Jumlah B	787,98	782,48	774,01	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(269,18)^2 + (267,21)^2 + (264,50)^2 + \dots + (251,16)^2}{4} - 152682,14 = 73,1453 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk B} &= \frac{\Sigma\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{1832284,7339}{12} - 152682,14 = 8,2497 \\
 \text{Jk A} &= \frac{\Sigma\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK \\
 &= \frac{1832964,2459}{12} - 152682,14 = 64,8757 \\
 \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A} \\
 &= 73,1453 - 8,2497 - 64,8757 \\
 &= 0,0199 \\
 \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{152759,27}{9} - 77,1210 = 1,3328 \\
 \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 77,1210 - 73,1453 - 1,3328 \\
 &= 2,6428
 \end{aligned}$$

Tabel 35. Data total A x B analisis kadar air sosis ikan bandeng (%)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	64,8757	32,4379	331,3943**	4,46	8,65
B	2	8,2497	4,1249	42,1407**	4,46	8,65
AxB	4	0,0199	0,0050	0,0508 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	1,3328	1,3328			
Error	27	2,6428	0,0979			
Total	36	77,1210	37,9984			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 36. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
A1				A1-A2	0,26	<JBD
A2	2	3,26	0,823837543	A1-A3	0,55	<JBD
A3	3	3,39	0,85668996	A2-A3	0,29	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 37. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
B1				B1-B2	0,08	<JBD
B2	2	3,26	0,823837543	B1-B3	0,19	<JBD
B3	3	3,39	0,85668996	B2-B3	0,12	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 38. Rerata kadar air sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	67,29	66,80	66,12	66,74
A2	65,69	65,26	64,59	65,18
A3	64,01	63,56	62,79	63,45
Rerata B	65,66	65,21	64,50	

2. Analisis kadar abu

Tabel 39. Data analisis kadar abu sosis ikan bandeng(%)

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	1,29	1,30	1,29	1,28	5,16	1,29
A2	1,26	1,25	1,27	1,26	5,04	1,26
A3	1,23	1,23	1,25	1,24	4,94	1,23
	B2					
A1	1,28	1,27	1,29	1,27	5,11	1,28
A2	1,26	1,24	1,27	1,25	5,02	1,26
A3	1,21	1,22	1,24	1,23	4,90	1,23
	B3					
A1	1,28	1,26	1,28	1,26	5,08	1,27
A2	1,24	1,24	1,26	1,25	4,99	1,25
A3	1,21	1,22	1,24	1,23	4,88	1,22
Jumlah	11,24	11,23	11,38	11,27	45,13	11,28
Rata-Rata (%)	1,25	1,25	1,26	1,25	5,01	1,25

$$GT = 45,13$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(45,13)^2}{4 \times 3 \times 3} = 56,57$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\
 &= (1,29^2 + 1,30^2 + 1,29^2 + \dots + 1,23^2) - FK \\
 &= 0,0207
 \end{aligned}$$

Tabel 40. Data total A x B analisis kadar abu sosis ikan (%)

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	5,16	5,11	5,08	15,35
A2	5,04	5,02	4,99	15,06
A3	4,94	4,90	4,88	14,73
Jumlah A	15,14	15,03	14,96	

$$\begin{aligned}
 \text{Jk perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2+(A2B1)^2+(A3B1)^2+\dots+(A3B3)^2\}}{r} - FK \\
 &= \frac{(5,16)^2+(5,11)^2+(5,08)^2+\dots+(4,88)^2}{4} - 56,57 = 0,0175
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk B} &= \frac{\sum\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{678,8826}{12} - 56,57 = 0,0013
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A} &= \frac{\sum\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK \\
 &= \frac{679,0590}{12} - 56,59 = 0,0160
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\
 &= 0,0175 - 0,0160 - 0,0013 \\
 &= 0,0001
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2+JB_2^2+JB_3^2+JB_4^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{509,3244}{9} - 56,59 = 0,0017
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 0,0207 - 0,0175 - 0,0017 \\
 &= 0,0015
 \end{aligned}$$

Tabel 41. Data total A x B analisis kadar abu sosis ikan bandeng (%)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0161	0,0081	148,4904 ^{**}	4,46	8,65
B	2	0,0013	0,0007	12,0868 ^{**}	4,46	8,65
AxB	4	0,0001	0,0000	0,4356 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0017	0,0017			
Error	27	0,0015	0,0001			
Total	36	0,0207	0,0105			

Keterangan : ^{**} (Berpengaruh sangat nyata) ^{tn} (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 42. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	selisih		
A1				A1-A2	0,004	<JBD
A2	2	3,26	0,125091175	A1-A3	0,009	<JBD
A3	3	3,39	0,130079474	A2-A3	0,005	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 43. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	selisih		
B1				B1-B2	0,001	<JBD
B2	2	3,26	0,125091175	B1-B3	0,002	<JBD
B3	3	3,39	0,130079474	B2-B3	0,001	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 44. Rerata kadar abu sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	1,29	1,28	1,27	1,28
A2	1,26	1,26	1,25	1,25
A3	1,23	1,23	1,22	1,23
Rerata B	1,26	1,253	1,247	

3. Analisis kadar protein

Tabel 45. Data analisis kadar protein sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	17,91	17,18	16,40	15,95	67,45	16,86
A2	16,69	16,90	15,49	15,56	64,64	16,16
A3	15,76	15,36	14,80	14,61	60,53	15,13
	B2					
A1	17,59	17,09	15,93	15,80	66,42	16,60
A2	16,52	16,59	15,18	15,42	63,71	15,93
A3	15,47	15,11	14,50	13,97	59,05	14,76
	B3					
A1	17,08	17,01	15,57	15,69	65,36	16,34
A2	15,86	16,13	15,01	14,87	61,87	15,47
A3	15,25	14,59	13,93	13,85	57,61	14,40
Jumlah	148,14	145,95	136,81	135,72	566,62	141,66
Rata-Rata (%)	16,46	16,22	15,20	15,08	62,96	15,74

$$GT = 566,62$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(566,62)^2}{4 \times 3 \times 3} = 8918,42$$

$$\begin{aligned} \text{Jk total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (17,91^2 + 17,18^2 + 16,40^2 + \dots + 15,95^2) - 8918,42 \\ &= 37,4722 \end{aligned}$$

Tabel 46. Data total A x B analisis kadar protein sosis ikan (%)

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	67,45	66,42	65,36	199,22
A2	64,64	63,71	61,87	190,22
A3	60,53	59,05	57,61	177,19
Jumlah A	192,62	189,17	184,83	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(67,45)^2 + (66,42)^2 + (65,36)^2 + \dots + (57,61)^2}{4} - 8918,42 = 23,0679 \end{aligned}$$

$$\text{Jk B} = \frac{\Sigma\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{107051,4718}{12} - 8918,42 = 2,5401$$

$$\text{Jk A} = \frac{\Sigma\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK$$

$$= \frac{107266,4601}{12} - 8918,42 = 20,4558$$

$$\text{Jk A x B} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A}$$

$$= 23,0679 - 2,5401 - 20,4558$$

$$= 0,0721$$

$$\text{Jk Blok} = \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{80385,0606}{9} - 8918,42 = 13,2534$$

$$\text{Jk Error} = \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok}$$

$$= 37,4722 - 23,0679 - 13,2534$$

$$= 1,1509$$

Tabel 47. Data total A x B analisis kadar protein sosis ikan bandeng (%)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	20,4558	10,2279	239,9515**	4,46	8,65
B	2	2,5401	1,2700	29,7959**	4,46	8,65
AxB	4	0,0721	0,0180	0,4227 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	13,2534	13,2534			
Error	27	1,1509	0,0426			
Total	36	37,4722	24,8120			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 48. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp x SD/√2)	selisih		
A1				A1-A2	0,125	<JBD
A2	2	3,26	0,669237674	A1-A3	0,306	<JBD
A3	3	3,39	0,695925065	A2-A3	0,181	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 49. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
B1				B1-B2	0,048	<JBD
B2	2	3,26	0,669237674	B1-B3	0,108	<JBD
B3	3	3,39	0,695925065	B2-B3	0,060	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 50. Rerata kadar protein sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	16,86	16,60	16,34	16,60
A2	16,16	15,93	15,47	15,85
A3	15,13	14,76	14,40	14,77
Rerata B	16,05	15,76	15,40	

4. Analisis kadar lemak

Tabel 51. Data analisis kadar lemak sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	2,87	2,86	2,88	2,84	11,45	2,86
A2	2,64	2,60	2,64	2,62	10,50	2,63
A3	2,38	2,34	2,35	2,35	9,42	2,35
	B2					
A1	2,79	2,74	2,77	2,76	11,06	2,77
A2	2,53	2,52	2,49	2,54	10,08	2,52
A3	2,28	2,26	2,34	2,29	9,18	2,29
	B3					
A1	2,70	2,69	2,72	2,69	10,80	2,70
A2	2,47	2,41	2,39	2,43	9,70	2,43
A3	2,20	2,24	2,21	2,20	8,86	2,22
Jumlah	22,87	22,67	22,80	22,72	91,06	22,77
Rata-Rata (%)	2,54	2,52	2,53	2,52	10,12	2,53

$$GT = 91,06$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(91,06)^2}{4 \times 3 \times 3} = 230,34$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\
 &= (2,87^2 + 2,86^2 + 2,88^2 + \dots + 2,84^2) - FK \\
 &= 1,6172
 \end{aligned}$$

Tabel 52. Data total A x B analisis kadar lemak sosis ikan (%)

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	11,45	11,06	10,80	33,31
A2	10,50	10,08	9,70	30,29
A3	9,42	9,18	8,86	27,46
Jumlah A	31,37	30,32	29,36	

$$\begin{aligned}
 \text{Jk perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2+(A2B1)^2+(A3B1)^2+\dots+(A3B3)^2\}}{r} - FK \\
 &= \frac{(11,45)^2+(11,06)^2+(10,80)^2+\dots+(8,86)^2}{4} - 230,34 = 1,6027
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk B} &= \frac{\sum\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{2766,1252}{12} - 230,34 = 0,1685
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A} &= \frac{\sum\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK \\
 &= \frac{2781,2583}{12} - 230,34 = 1,4296
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A} \\
 &= 1,6027 - 0,1685 - 1,4296 \\
 &= 0,0047
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2+JB_2^2+JB_3^2+JB_4^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{2073,0843}{9} - 230,34 = 0,0027
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 1,6172 - 1,6027 - 0,0027 \\
 &= 0,0118
 \end{aligned}$$

Tabel 53. Data total A x B analisis kadar lemak sosis ikan bandeng (%)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	1,4296	0,7148	1632,6211 ^{**}	4,46	8,65
B	2	0,1685	0,0842	192,3937 ^{**}	4,46	8,65
AxB	4	0,0047	0,0012	2,6772 ^m	3,84	7,01
Blok	1	0,0027	0,0027			
Error	27	0,0118	0,0004			
Total	36	1,6172	0,8033			

Keterangan : ^{**} (Berpengaruh sangat nyata) ^m (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 54. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
A1				A1-A2	0,042	<JBD
A2	2	3,26	0,213052484	A1-A3	0,081	<JBD
A3	3	3,39	0,221548442	A2-A3	0,039	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 55. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
B1				B1-B2	0,015	<JBD
B2	2	3,26	0,213052484	B1-B3	0,028	<JBD
B3	3	3,39	0,221548442	B2-B3	0,013	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 56. Rerata kadar lemak sosis ikan bandeng (%)

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	2,86	2,77	2,70	2,78
A2	2,63	2,52	2,43	2,52
A3	2,35	2,29	2,22	2,29
Rerata B	2,61	2,53	2,45	

5. Perhitungan analisis total perbedaan warna

Tabel 57. Data analisis total perbedaan warna sosis ikan bandeng

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	16,63	17,24	16,13	13,60	63,60	15,90
A2	17,28	16,44	15,43	15,25	64,39	16,10
A3	18,33	16,26	16,08	17,11	67,78	16,94
	B2					
A1	7,21	8,93	8,39	9,63	34,16	8,54
A2	7,37	8,52	8,43	8,16	32,47	8,12
A3	7,06	8,79	8,26	8,99	33,11	8,28
	B3					
A1	6,40	6,60	6,44	6,58	26,03	6,51
A2	7,15	7,02	7,15	6,92	28,25	7,06
A3	6,60	6,96	5,64	5,72	24,91	6,23
Jumlah	94,03	96,75	91,94	91,97	374,69	93,67
Rata-Rata (%)	10,45	10,75	10,22	10,22	41,63	10,41

$$GT = 374,69$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(374,69)^2}{4 \times 3 \times 3} = 3899,75$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (16,63^2 + 17,24^2 + 16,13^2 + \dots + 5,72^2) - FK \\ &= 670,8177 \end{aligned}$$

Tabel 58. Data total A x B analisis total perbedaan warna sosis ikan

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	63,60	34,16	26,03	123,79
A2	64,39	32,47	28,25	125,11
A3	67,78	33,11	24,91	125,80
Jumlah A	195,77	99,74	79,18	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(63,60)^2 + (64,39)^2 + (67,78)^2 + \dots + (24,91)^2}{4} - 3899,75 = 649,7314 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jk A} &= \frac{\Sigma\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times a} - FK \\
 &= \frac{67853,0537}{12} - 3899,75 = 0,1741 \\
 \text{Jk B} &= \frac{\Sigma\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{59962,5284}{12} - 3899,75 = 645,4612 \\
 \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\
 &= 649,7314 - 0,1741 - 645,4612 \\
 &= 4,0961 \\
 \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK \\
 &= \frac{35113,2489}{9} - 3899,75 = 1,7222 \\
 \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 670,8117 - 649,7314 - 1,7222 \\
 &= 19,3581
 \end{aligned}$$

Tabel 59. Data analisis total perbedaan warna sosis ikan bandeng

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,1741	0,0870	0,1214 ^{tn}	4,46	8,65
B	2	645,4612	322,7306	450,1345 ^{**}	4,46	8,65
AxB	4	4,0961	1,0240	1,4283 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	1,7222	1,7222			
Error	27	19,3581	0,7170			
Total	36	670,8117	326,2809			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 60. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	selisih		
B3				B3-B2	1,569	<JBD
B2	2	3,26	1,355311907	B3-B1	1,644	>JBD
B1	3	3,39	1,409358088	B2-B1	0,075	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 61. Rerata analisis total perbedaan warna sosis ikan bandeng

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	7,76	10,19	16,95	11,63
A2	8,27	9,67	17,15	11,70
A3	7,46	9,85	17,97	11,76
Rerata B	7,83	9,90	17,36	

6. Data uji kesukaan rasa

Tabel 62. Data uji kesukaan rasa sosis ikan bandeng

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	4,50	4,60	4,80	4,70	18,6	4,65
A2	4,65	4,60	4,60	4,50	18,35	4,59
A3	4,35	4,45	4,75	4,65	18,2	4,55
	B2					
A1	4,75	4,65	4,65	4,60	18,65	4,66
A2	4,90	4,85	4,85	4,80	19,4	4,85
A3	4,60	4,55	4,80	4,70	18,65	4,66
	B3					
A1	4,55	4,60	4,75	4,70	18,6	4,65
A2	4,50	4,55	4,75	4,70	18,5	4,63
A3	4,75	4,70	4,70	4,60	18,75	4,69
Jumlah	41,55	41,55	42,65	41,95	167,7	41,93
Rata-Rata (%)	4,62	4,62	4,74	4,66	18,63	4,66

$$GT = 167,70$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(167,70)^2}{4 \times 3 \times 3} = 781,20$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (4,50^2 + 4,60^2 + 4,80^2 + \dots + 4,60^2) - FK \\ &= 0,5175 \end{aligned}$$

Tabel 63. Data total A x B uji kesukaan rasa sosis ikan

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	18,60	18,65	18,60	55,85
A2	18,35	19,40	18,50	56,25
A3	18,20	18,65	18,75	55,60
Jumlah A	55,15	56,70	55,85	

$$\begin{aligned} \text{Jk perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2+(A2B1)^2+(A3B1)^2+\dots+(A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(18,60)^2+(18,65)^2+(18,60)^2+\dots+(18,75)^2}{4} - 781,20 = 0,2225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{\sum\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK \\ &= \frac{9375,6350}{12} - 781,20 = 0,1004 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{\sum\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK \\ &= \frac{9374,6450}{12} - 781,20 = 0,0179 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A} \\ &= 0,2225 - 0,1004 - 0,0179 \\ &= 0,01042 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2+JB_2^2+JB_3^2+JB_4^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{7031,6073}{9} - 781,20 = 0,0897 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\ &= 0,5175 - 0,2225 - 0,0897 \\ &= 0,2053 \end{aligned}$$

Tabel 64. Data total A x B uji kesukaan rasa sosis ikan bandeng

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0179	0,0090	1,1783 ^{tn}	4,46	8,65
B	2	0,1004	0,0502	6,6039 [*]	4,46	8,65
AxB	4	0,1042	0,0260	3,4252 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0897	0,0897			
Error	27	0,2053	0,0076			
Total	36	0,5175	0,1825			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 65. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	selisih		
B2				A2-A3	0,07	<JBD
B3	2	3,26	0,08	A2-A1	0,13	>JBD
B1	3	3,39	0,086	A3-A1	0,058	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 66. Rerata uji kesukaan warna sosis ikan bandeng

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	4,65	4,66	4,65	4,65
A2	4,59	4,85	4,63	4,69
A3	4,55	4,66	4,69	4,63
Rerata B	4,60	4,73	4,65	

7. Data uji kesukaan aroma

Tabel 67. Data uji kesukaan aroma sosis ikan bandeng

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	4,55	4,50	4,65	4,60	18,3	4,58
A2	4,60	4,65	4,60	4,55	18,4	4,60
A3	4,65	4,60	4,55	4,60	18,4	4,60
	B2					
A1	4,65	4,55	4,60	4,55	18,35	4,59
A2	4,75	4,80	4,80	4,75	19,1	4,78
A3	4,60	4,55	4,60	4,55	18,3	4,58
	B3					
A1	4,50	4,55	4,70	4,65	18,4	4,60
A2	4,60	4,55	4,70	4,65	18,5	4,63
A3	4,55	4,60	4,55	4,60	18,3	4,58
Jumlah	41,45	41,35	41,75	41,5	166,05	41,51
Rata-Rata (%)	4,61	4,59	4,64	4,61	18,45	4,61

$$GT = 166,05$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(166,05)^2}{4 \times 3 \times 3} = 765,91$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (4,55^2 + 4,50^2 + 4,65^2 + \dots + 4,60^2) - FK \\ &= 0,2019 \end{aligned}$$

Tabel 68. Data total A x B uji kesukaan aroma sosis ikan bandeng

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	18,30	18,35	18,40	55,05
A2	18,40	19,10	18,50	56,00
A3	18,40	18,30	18,30	55,00
Jumlah A	55,10	55,75	55,20	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(18,30)^2 + (18,35)^2 + (18,40)^2 + \dots + (18,30)^2}{4} - 765,91 = 0,1275 \end{aligned}$$

$$\text{Jk B} = \frac{\Sigma\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{9191,1125}{12} - 765,91 = 0,0204$$

$$\text{Jk A} = \frac{\Sigma\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK$$

$$= \frac{9191,5025}{12} - 765,91 = 0,0529$$

$$\text{Jk A x B} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A}$$

$$= 0,1275 - 0,0204 - 0,0529$$

$$= 0,542$$

$$\text{Jk Blok} = \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{6893,2773}{9} - 765,91 = 0,0097$$

$$\text{Jk Error} = \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok}$$

$$= 0,2019 - 0,1275 - 0,0097$$

$$= 0,0647$$

Tabel 69. Data total A x B uji kesukaan aroma sosis ikan bandeng

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0529	0,0265	11,0376 ^{**}	4,46	8,65
B	2	0,0204	0,0102	4,2586 ^{tn}	4,46	8,65
AxB	4	0,0542	0,0135	5,6491 [*]	3,84	7,01
Blok	1	0,0097	0,0097			
Error	27	0,0647	0,0024			
Total	36	0,2019	0,0623			

Keterangan : tn (tidak berpengaruh nyata) ** (berpengaruh sangat nyata)
* (berpengaruh nyata)

Tabel 70. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD/\sqrt{2}$)	selisih		
A2				B1-B2	0,08	<JBD
A1	2	3,26	0,05	B1-B3	0,08	<JBD
A3	3	3,39	0,048	B2-B3	0,004	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 71. Hasil uji Duncan A x B sosis ikan bandeng

Urutan rerata	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B2	1,1938				1,1061	>JBD
A2B3	1,1563	2	3,261	0,07983	1,0687	>JBD
A2B1	1,1500	3	3,398	0,083184	1,0627	>JBD
A3B1	1,1500	4	3,475	0,085069	1,0631	>JBD
A1B3	1,1500	5	3,521	0,086195	1,0638	>JBD
A1B2	1,1469	6	3,549	0,08688	1,0618	>JBD
A1B1	1,1438	7	3,566	0,087296	1,0606	>JBD
A3B2	1,1438	8	3,575	0,087517	1,0639	>JBD
A3B3	1,1438	9	3,579	0,087615	1,0639	>JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 72. Rerata uji kesukaan aroma sosis ikan bandeng

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	4,58	4,59	4,60	4,59
A2	4,60	4,78	4,63	4,67
A3	4,60	4,58	4,58	4,58
Rerata B	4,59	4,65	4,60	

8. Data uji kesukaan tekstur

Tabel 73. Data uji kesukaan tekstur sosis ikan bandeng

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	4,50	4,55	4,65	4,60	18,3	4,58
A2	4,50	4,55	4,55	4,50	18,1	4,53
A3	4,55	4,50	4,55	4,50	18,1	4,53
	B2					
A1	4,65	4,60	4,55	4,50	18,3	4,58
A2	4,70	4,75	4,70	4,75	18,9	4,73
A3	4,50	4,55	4,60	4,55	18,2	4,55
	B3					
A1	4,50	4,55	4,60	4,65	18,3	4,58
A2	4,60	4,55	4,55	4,60	18,3	4,58
A3	4,55	4,60	4,65	4,60	18,4	4,60
Jumlah	41,05	41,2	41,4	41,25	164,9	41,23
Rata-Rata (%)	4,56	4,58	4,60	4,58	18,32	4,58

$$GT = 164,9$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(164,9)^2}{4 \times 3 \times 3} = 755,33$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (4,50^2 + 4,55^2 + 4,65^2 + \dots + 4,60^2) - FK \\ &= 0,1714 \end{aligned}$$

Tabel 74. Data total A x B uji kesukaan tekstur sosis ikan bandeng

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	18,30	18,30	18,30	54,90
A2	18,10	18,90	18,30	55,30
A3	18,10	18,20	18,40	54,70
Jumlah A	54,50	55,40	55,00	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(18,30)^2 + (18,30)^2 + (18,30)^2 + \dots + (18,40)^2}{4} - 755,33 = 0,1139 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A} &= \frac{\Sigma\{(A1)^2+(A2)^2+(A3)^2\}}{r \times a} - FK \\ &= \frac{9064,4100}{12} - 755,33 = 0,0339 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk B} &= \frac{\Sigma\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times b} - FK \\ &= \frac{9064,1900}{12} - 755,33 = 0,0156 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk A x B} &= \text{Jk perlakuan} - \text{Jk A} - \text{Jk B} \\ &= 0,1139 - 0,0339 - 0,0156 \\ &= 0,0644 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Blok} &= \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{6798,0321}{9} - 755,33 = 0,0069 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jk Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok} \\ &= 0,1714 - 0,1139 - 0,0069 \\ &= 0,0506 \end{aligned}$$

Tabel 75. Data total A x B uji kesukaan tekstur sosis ikan bandeng

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,0339	0,0169	9,0495**	4,46	8,65
B	2	0,0156	0,0078	4,1538 ^{tn}	4,46	8,65
AxB	4	0,0644	0,0161	8,6044**	3,84	7,01
Blok	1	0,0069	0,0069			
Error	27	0,0506	0,0019			
Total	36	0,1714	0,0497			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) tn (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 76. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD/\sqrt{2}$)	selisih		
A1				A1-A2	0,03	<JBD
A2	2	3,26	0,04	A1-A3	0,05	<JBD
A3	3	3,39	0,042	A2-A3	0,017	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 77. Hasil uji Duncan A x B sosis ikan bandeng

Urutan rerata	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B2	1,1813				1,1038	>JBD
A3B3	1,1500	2	3,261	0,070554	1,0727	>JBD
A1B1	1,1438	3	3,398	0,073518	1,0666	>JBD
A1B2	1,1438	4	3,475	0,075184	1,0670	>JBD
A1B3	1,1438	5	3,521	0,07618	1,0676	>JBD
A2B3	1,1438	6	3,549	0,076785	1,0686	>JBD
A3B2	1,1375	7	3,566	0,077153	1,0640	>JBD
A2B1	1,1313	8	3,575	0,077348	1,0607	>JBD
A3B1	1,1313	9	3,579	0,077434	1,0607	>JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 78. Rerata uji kesukaan tekstur sosis ikan bandeng

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	4,58	4,58	4,58	4,58
A2	4,53	4,73	4,58	4,61
A3	4,53	4,55	4,60	4,56
Rerata B	4,54	4,62	4,58	

9. Data uji kesukaan warna

Tabel 79. Data uji kesukaan warna sosis ikan bandeng

Perlakuan	Blok				Jumlah	Rata-Rata (%)
	I		II			
	B1					
A1	4,50	4,55	4,75	4,70	18,50	4,63
A2	4,60	4,65	4,75	4,65	18,65	4,66
A3	4,55	4,60	4,70	4,65	18,5	4,63
	B2					
A1	4,55	4,55	4,70	4,60	18,4	4,60
A2	4,85	4,80	4,90	4,85	19,4	4,85
A3	4,50	4,55	4,75	4,65	18,45	4,61
	B3					
A1	4,55	4,65	4,65	4,60	18,45	4,61
A2	4,65	4,70	4,85	4,75	18,95	4,74
A3	4,55	4,60	4,80	4,75	18,7	4,68
Jumlah	41,3	41,65	42,85	42,2	168	42,00
Rata-Rata (%)	4,59	4,63	4,76	4,69	18,67	4,67

$$GT = 168$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(168)^2}{4 \times 3 \times 3} = 784$$

$$\begin{aligned} Jk \text{ total} &= \sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= (4,50^2 + 4,55^2 + 4,75^2 + \dots + 4,75^2) - 784 \\ &= 0,4050 \end{aligned}$$

Tabel 80. Data total A x B uji kesukaan warna sosis ikan

Kode	B1	B2	B3	Jumlah B
A1	18,50	18,40	18,45	55,35
A2	18,65	19,40	18,95	57,00
A3	18,50	18,45	18,70	55,65
Jumlah A	55,65	56,25	56,10	

$$\begin{aligned} Jk \text{ perlakuan} &= \frac{\sum\{(A1B1)^2 + (A2B1)^2 + (A3B1)^2 + \dots + (A3B3)^2\}}{r} - FK \\ &= \frac{(18,50)^2 + (18,40)^2 + (18,45)^2 + \dots + (18,70)^2}{4} - 784 = 0,2100 \end{aligned}$$

$$Jk B = \frac{\sum\{(A1)^2 + (A2)^2 + (A3)^2\}}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{9408,1950}{12} - 784 = 0,0163$$

$$\text{Jk A} = \frac{\sum\{(B1)^2+(B2)^2+(B3)^2\}}{r \times a} - FK$$

$$= \frac{9409,5450}{12} - 784 = 0,1287$$

$$\text{Jk A x B} = \text{Jk perlakuan} - \text{Jk B} - \text{Jk A}$$

$$= 0,2100 - 0,0163 - 0,1287$$

$$= 0,0650$$

$$\text{Jk Blok} = \frac{JB_1^2 + JB_2^2 + JB_3^2 + JB_4^2}{A \times B} - FK$$

$$= \frac{7057,3752}{9} - 784 = 0,1528$$

$$\text{Jk Error} = \text{Jk Total} - \text{Jk perlakuan} - \text{Jk Blok}$$

$$= 0,4050 - 0,2100 - 0,1528$$

$$= 0,0422$$

Tabel 81. Data total A x B uji kesukaan warna sosis ikan bandeng

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
A	2	0,1287	0,0644	41,1661**	4,46	8,65
B	2	0,0163	0,0081	5,1957*	4,46	8,65
AxB	4	0,0650	0,0163	10,3914**	3,84	7,01
Blok	1	0,1528	0,1528			
Error	27	0,0422	0,0016			
Total	36	0,4050	0,2431			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata) * (berpengaruh nyata)

Tabel 82. Hasil uji Duncan A sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD (rp x SD/√2)	selisih		
A1				A1-A2	0,11	<JBD
A2	2	3,26	0,04	A1-A3	0,14	<JBD
A3	3	3,39	0,039	A2-A3	0,025	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 83. Hasil uji Duncan B sosis ikan bandeng

	P	rp	JBD ($rp \times SD/\sqrt{2}$)	selisih		
B1				B1-B2	0,01	<JBD
B2	2	3,26	0,04	B1-B3	0,05	<JBD
B3	3	3,39	0,039	B2-B3	0,038	<JBD

Keterangan : <JBD = tidak berbeda nyata >JBD = berbeda nyata antar perlakuan

Tabel 84. Hasil uji Duncan A x B sosis ikan bandeng

Urutan rerata	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B2	1,2125				1,1417	>JBD
A2B3	1,1844	2	3,261	0,064478	1,1137	>JBD
A3B3	1,1688	3	3,398	0,067187	1,0982	>JBD
A2B1	1,1656	4	3,475	0,068709	1,0955	>JBD
A1B1	1,1563	5	3,521	0,069619	1,0866	>JBD
A3B1	1,1563	6	3,549	0,070172	1,0866	>JBD
A3B2	1,1531	7	3,566	0,070508	1,0844	>JBD
A1B3	1,1531	8	3,575	0,070686	1,0859	>JBD
A1B2	1,1500	9	3,579	0,070765	1,0855	>JBD

Tabel 85. Rerata uji kesukaan warna sosis ikan bandeng

Perlakuan	B1	B2	B3	Rerata A
A1	67,29	66,80	66,12	66,74
A2	65,69	65,26	64,59	65,18
A3	64,01	63,56	62,79	63,45
Rerata B	65,66	65,21	64,50	

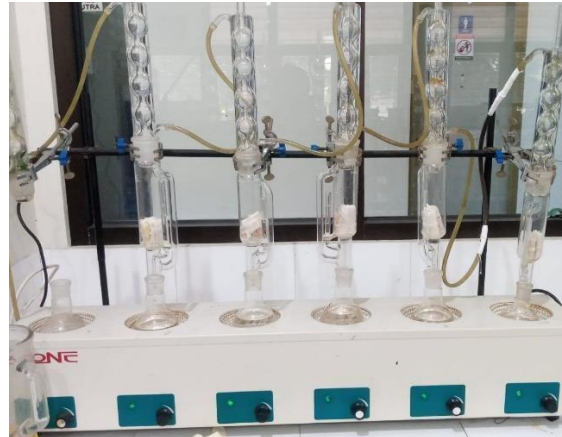
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian

	
Penghalusan buah naga merah	Penyaringan buah naga merah
	
Ekstrak buah naga merah	Pemotongan ikan bandeng
	
Perendaman ikan bandeng menggunakan jeruk nipis	Penghalusan ikan bandeng menggunakan chopper

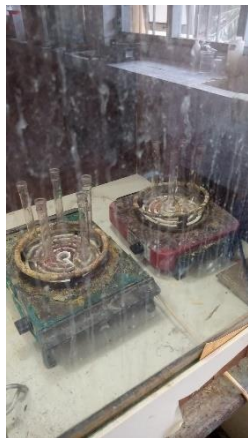
	
Pencampuran semua bahan	Pasta sosis ikan bandeng
	
Pasta sosis ikan bandeng dalam selongsong	Pengukusan sosis ikan bandeng
	
Sosis ikan bandeng	Analisis kadar air



Analisis kadar abu



Analisis kadar lemak



Destruksi protein



Destilasi protein



Titrasi protein



Analisis warna chromameter



Organoleptik