

DAFTAR PUSTAKA

- Ansorena M. R., E. M. Norma, and I. R. Sara. 2011. Impact of *Edible coatings* and Mild Heat Shocks on Quality Of Minimally Processed Broccoli (*Brassica oleracea* L.) During Refrigerated Storage. *Postharvest Biol. and Technol.* 59:53-63.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Standar Nasional Indonesia No. 01-2891-1992.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *Sosis Daging*. SNI 3820:2015. ICS 67.120.10
- Baldwin E.A., M.O. Nisperos, X. Chen, and R.D. Hagenmaier. 1996. Improving Storage Life of Cut Apple and Potato with *Edible coating*. *J. Postharvest Biol Technol.* 9:151-63.
- Bremer, R., Picaully, P., & Hasan, N. 2017. *Pengaruh Edible coating Berbahan Dasar Pati Sagu Tunj (Metroxylon Rumphii) Terhadap Mutu Buah Tomat Selama Penyimpanan. Agitekno, Jurnal teknologi pertanian.* 1(2).
- Bradbury, J.H dan Holloway, W.D, 1998. Chemistry Of Tropical Root Crops: Significance for Nutrition and Agriculture in the Pacific. Australian Center for international Agricultural Research, Canberra. No 6, 201 p.
- Candra, R. M., & Sucita, D. 2015. Sistem Pakar Penentuan Jenis Plastik Berdasarkan Sifat Plastik Terhadap Makanan yang akan Dikemas Menggunakan Metode *Certainty* Faktor (Studi Kasus : CV . Minapack Pekanbaru). *Jurnal CorelT*, 1(2), 77–84.

- Cuq, B., Gontard, N., dan Guilbert, S. 1995. Edible Films and Coatings as Active Layers. In: Active Food Packaging. Blackie Academic and Professional, Glasgow, United Kingdom.978-0-387-92824-1.
- Embuscado, M. E., & C, H. K. 2014. Structure and Function of Starch-Based Edible Films and Coatings. <https://doi.org/10.133-134>
- Estiningtyas, H.R. 2010. Aplikasi Edible film Maizena dengan Penambahan Ekstrak Jahe Sebagai Antioksidan Alami Coating Sosis Sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 2(2)18
- Gennadios, A., A.H. Brandenburg, C. L. Weller, and R. F. Testin. 1990. Edible Films and Coating from Wheat and Corn Proteins. *J. Food Tech.* 44(10):63.
- Gontard, N., Duchez, C. Cuq, J., dan S. Guilbert. 1996. Edible Composite Films of Wheat Gluten and Lipids, Water Vapour Permeability and Other Physical Properties. *International Journal of Food Science and Technology*, 29:39-50.
- González-Aguilar G.A., J. Celis, R.R. Sotelo-Mundo, L. de la Rosa, J. Rodrigo-García, and E. Alvarez-Parrilla. 2008. Physiological and Biochemical Changes of Different Fresh-Cut Mango Cultivars Stored at 5°C. *Int. J. Food Sci Technol.* 43:91-101.
- Harris, H. dan M. Fadli. 2014. Penentuan Umur Simpan (*Shelf life*) Pundang Seluang (*Rasbora sp*) yang Dikemas Menggunakan Kemasan Vakum dan Tanpa Vakum. Fakultas Perikanan Universitas PGI Palembang. Palembang. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 9, No.2, 2014 : Hal. 53-62.

- Harsono Dan S.Lydia. 2003. *Cemaran Mikroba Pada Makanan Olahan Asal Ternak.Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner.*
- J. D. Linton dkk. 2020 "Rasa sehat tanpa subjek dan pusat rasa sejahtera di rumah dan orang berpenghasilan tinggi di rumah serta indikator terkait kesehatan dan judul analisis terstruktur yang tersebar bersama," *Sustain .*, jilid. 14. Tidak. halaman 2. 1-4.
- Jojo.2008.*SejarahPengemasanMakanandanEdibleFilm*.[http://www.bluefame.com / index.php?showtopic=134636.](http://www.bluefame.com/index.php?showtopic=134636)
- Kartika, B. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.* Gadjah Mada University Press.
- Kartika, E., Khotimah, S., & Yanti, A. H. 2014. Deteksi Bakteri Indikator Keamanan Pangan pada Sosis Daging Ayam di Pasar Flamboyan Pontianak. *Protobiont*, 3(2), 111–119.
- Kenawi, M. A., M. M. A. Zaghlul, dan R. R. Abdel-Salam. 2011. Effect of Two Natural Antioxidants in Combination with Edible Packaging on Stability of Low Fat Beef Product Stored Under Frozen Condition. *Biotechnology in AnimalHusbandry*. 27(3): 345-356.
- Kim et al., 2005. [6]-Gingerol, a pungent ingredient of Ginger, inhibits angiogenesis in vitro and in vivo. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 335: 300– 308.

- Lin, D. dan Zhao, Z. 2007. Innovations in the development and application of *edible coatings* for fresh and minimally processed fruits and vegetables. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 6: 60-68.
- Mahbub, M. A., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. 2012. Pengaruh *edible coating* dengan konsentrasi berbeda terhadap tekstur, warna, dan kekenyalan bakso sapi. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 177-185
- Mc Hugh dan Krochta, 1994, Sorbitol vs *Gliserol Plastikized Whey Protein Edible Film: Integrated Oxygen Permeability and Tensile Strength Evaluation*. *J. of Agriculture and Food Chem.* 42 (4).17-20
- Moldao-Martins, M., S.M. Beirao-da-Costa, and M.L. Beirao-da-Costa. 2003. The Effects of *Edible coatings* on Postharvest Quality of the Bravo de Esmolfe Apple. *Eur. Food Res. Technol.* 217:325-328.
- Muttaqien.A., Nuhriawangsa,Pudjomartatmo Dan Swastike. 2013. *Sifat Fisik Edible Film Ari Gelatin Shank Ayam Broiler Dan Pengaruh Penggunaanya Terhadap Cemarkan Mikroba Sosis Daging Sapi Dengan Masa Simpan Yang Berbeda*. *Tropical Animal Husbandry* 1(2); 15-20
- Nielsen, S.S. 2003. *Instructor Manual for Food Analysis: Answer to Study Quetions*. 3rd Edition. Kluwer Academic Plenum Publisher, New York. pp.154
- Nursal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktifitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale Roxb.*) dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis*, 2 (2): 64-66.

- N. M. Suk Blissa JTabarearno dkk. 2019 “Tidak ada fokus utama pada pengertian kesehatan yang menjadi pusat di rumah dan lansia berada di rumah. Indikator terkait kesehatan disebarkan bersama analisis struktural Judul,” Rabit J. Teknol.dan Sist .Inf.Univrab, 1(1).
- Paimin, Farry B., Murhananto. 1991. *Budi Daya, Pengolahan, Perdagangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Penner, K. P. 1990. Refrigerator/freezer approximate storage times. Manhattan, USA: Kansas State University.
- Putri, R. D. A., Sulistyowati, D. dan Ardhiani, T. 2019. Analisis Penambahan Carboxymethyl Cellulose terhadap Edible Film Pati Umbi Garut sebagai Pengemas Buah Strawberry. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi* 3 (2): 77-83.
- Rahminiwati dkk. 2010. Bioprospeksi ekstrak jahe gajah sebagai anti-Crd: Kajian aktivitas antibakteri terhadap *Mycoplasma galliseptikum* dan *E.Coli* in vitro. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15(1). 7-13.
- Siskos I, Zotos A, Melidou S, Tsikritzi R 2007 The effect of liquid smoking of fillets of trout (*Salmo gairdnerii*) on sensory, microbiological and chemical changes during chilled storage. *Food Chem* 101: 458-464.
- Souza, Marthyna P. & Antônio F. M. Vaz & Miguel A. Cerqueira & José A. Teixeira & António A. Vicente & Maria G. Carneiro-da-Cunha. 2015. Effect of an edible nanomultilayer coating by electrostatic self-assembly on the shelf life of fresh-cut mangoes. *Food Bioprocess Technol*, 8:647–654

- Tahar, N., Fitrah, M., & David, N. A. M. 2017. Penentuan Kadar Protein Ikan Terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) sebagai Substitusi Tepung dalam Formulasi Biskuit. *Jurnal Fik*, 5(36).
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Y. Atma, U. Trilogi, and K. Trilogi. 2015 “masyarakat yang mengkonsumsi sosis karena sosis merupakan makanan siap saji dan memiliki kandungan gizi tinggi terutama protein (Purnomo 2007),” 7(2). 20-23.
- Zurriyati, Y. 2011. Palabilitas bakso dan sosis asal daging segar, daging beku dan produk komersial. *Jurnal peternakan*. 49-57, 8(2).
- Zuwanna, I., Fitriani, & Meilina, H. 2017. Pengemas Makanan Ramah Lingkungan ,Berbasis Limbah Cair Tahu (Whey)Sebagai Edible Film. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 77–87.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I. CARA PERLAKUAN ANALISIS

A. Analisis Susut Bobot

Pengukuran susut bobot dilakukan secara gravimetri, yaitu membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan. Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat dihitung dengan rumusa sebagai berikut (AOAC, 1995):

$$\text{pengurangan berat} = \text{berat awal} - \text{berat akhir}$$

B. Analisis Kadar Protein Metode Mikro Kjeldahl

Metode pengujian kadar protein sebagai berikut :

- Timbang sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 0,2 gam dan dimasukkan kedalam labu kjeldahl.
- Tambahkan 0,7gam katalis N (250gam Na₂SO₄ + 5gam CuSO₄ + 0,7gam selenium/ TiO₂)
- Tambahkan 4 mL H₂SO₄ pekat.
- Destruksi dalam lemari asam hingga warna berubah menjadi hijau jenuh.

Tahap Destilasi :

- Setelah dingin tambahkan 10 mL aquadest dan tambahkan 20 mL NaOH – Tio (NaOH 40% + Na₂S₂O₃ 5%) dan destilat ditampung menggunakan H₃BO₃ 4% yang sudah diberi indicator Mr-Bcg
- Lakukan destilasi : distilat ditampung sebanyak 60 mL dalam Erlenmeyer (warna berubah dari merah menjadi biru).

Tahap titrasi :

- Titrasi larutan yang diperoleh dengan 0,02 N HCl (warna berubah dari biru menjadi merah muda).
- Catat volume titrasi. Hitung total N atau persen protein dalam contoh.

Perhitungan jumlah N :

Kadar Nitrogen (%) =

$$\frac{V \text{ titrasi} \times N \text{ HCl (0,02 N)} \times \text{Berat atom nitrogen (14,008)}}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase protein

Kadar Protein = % total N x Faktor Konversi

C. Analisis Kadar Air (AOAC, 2019)

Metode pengujian kadar air sebagai berikut :

- Mensterilkan botol timbang di oven dengan suhu 105°C selama 1 jam kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya (A gam).
- Sampel ditimbang sebanyak 2 gam dalam botol ditimbang yang telah diketahui beratnya (selisih antara penimbangan kurang dari 0,2 mg). (B gam).
- Sampel dalam botol ditimbang kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam, selanjutnya botol ditimbang yang berisi *edible coating* didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (C gam). Perlakuan ini diulang sampai berat konstan.
- Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan, perhitungan kadar air dapat di tentukan dengan persamaan :

$$\text{Kadar Air (bb)} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat cawan (g)

B = Berat cawan dan sampel awal (g)

C = Berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

D. Uji Total Mikroba

Analisis mikroba dilakukan dengan mengambil sampel sosis yang telah dicoating sebanyak 1 gam yang dilarutkan dalam larutan NaCl fisiologis dan dihomogenkan dengan vortex. Kemudian dilakukan pengenceran sampai dengan 10^{-5} . Satu mililiter dari pengenceran 10^{-3} - 10^{-5} ditanam dalam media yang telah di isi oleh media agar yaitu Nutrien agar sebanyak 15 ml. Teknik penanaman sampel dengan cara pour plate pada petri dish sehingga sampel tersebar rata pada media. Setelah sampel tersebar merata cawan dibalik dan dilakukan inkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C . Seluruh analisis dilakukan sebanyak dua kali ulangan dengan hasil akhir dalam satuan (log CFU/ g). (Souza et al, 2015) Rumus perhitungan TPC sebagai berikut :

$$\text{Koloni/ml} = \text{jumlah koloni percawan} \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

E. Uji Organoleptik (warna, rasa, tekstur dan aroma)

Nama : Hari/tanggal :

NIM : Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel sosis yang dilapisi dengan *edible coating* dari beberapa suhu dan lama penyimpanan yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian aroma dengan cara mencium, warna dengan melihat, rasa dengan cara mencicipi, dan tekstur dengan cara ditekan.

Kode sampel	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
211				
123				
456				
345				
223				
111				
311				
113				

Komentar

.....

Keterangan : 1 = Sangat tidak suka 5 = Agak suka
 2 = Tidak suka 6 = Suka
 3 = Agak tidak suka 7 = Sangat Suka
 4 = Netral

LAMPIRAN II. Perhitungan Statistik Pengamatan

Lampiran II Perhitungan Statistik Pengamatan

Tabel 27. Data Primer Kadar Air *Edible Coating* Sosis Sapi

Sampel	Ulangan		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	P1			
M1	60,20	60,08	120,28	60,14
M2	59,13	59,25	118,38	59,19
M3	58,08	58,08	116,16	58,08
	P2			
M1	58,85	58,03	116,88	58,44
M2	57,58	57,46	115,04	57,52
M3	56,10	56,03	112,13	56,07
	P3			
M1	57,18	57,08	114,26	57,13
M2	56,98	56,98	113,96	56,98
M3	55,31	54,05	109,36	54,68
Jumlah	519,41	517,04	1036,45	518,23
Rata-rata	57,71	57,45	115,16	57,58

$$GT = 1036,4500$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1036,4500)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{496616,1841}{18} = 59679,3668$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 59723,3391 - 59679,3668 \\ &= 43,9723 \end{aligned}$$

Tabel 28. Tabel PxQ

MxP (3)				
Kode	P1	P2	P3	jumlah M
M1	120,2800	116,8800	114,2600	351,4200
M2	118,3800	115,0400	113,9600	347,3800
M3	116,1600	112,1300	109,3600	337,6500
Jumlah P	354,8200	344,0500	337,5800	

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{56937,05}{2} - 27589,7880$$

$$= 878,7388$$

$$\text{JK M} = \frac{\Sigma(A1^2 + A2^2 + A3^2 \dots)}{r.b} - \text{FK}$$

$$= \frac{166360,6203}{6} - 27589,7880$$

$$= 16,7004$$

$$\text{JK P} = \frac{\Sigma(B1^2 + B2^2 + B3^2 \dots)}{r.b} - \text{FK}$$

$$= \frac{169980,0874}{6} - 27589,7880$$

$$= 25,2817$$

$$\text{JK MxP} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 878,7388 - 740,2266 - 136,9821$$

$$= 0,8311$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\Sigma I)^2 + (\Sigma II)^2}{a.b} - \text{FK}$$

$$= \frac{248350,94}{9} - 27589,7880$$

$$= 16,7004$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok}$$

$$= 43,9723 - 42,8132 - 16,7004$$

$$= 0,7031$$

Tabel 29. Analisis Keragaman Kadar Air

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel		
					5%	1%	
M	2	16,7004	8,3502	78,8685	4,46	8,65	**
P	2	25,2817	12,6409	119,3943	4,46	8,65	**
M x P	4	0,8311	0,2078	1,9624	3,84	7,01	TN
Blok	1	0,3121	0,3121				
Error	8	0,8470	0,1059				
Total	17	43,9723	21,6168				

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata, ^{TN}) Tidak Berbeda Nyata

Uji Jarak Berganda dengan jenjang 5% pada analisis kadar air pada perlakuan A (formulasi tepung talas belitung dan flakes daun kelor).

Peringkat Uji Jarak Berganda (JBD) M

$$M1 = 4,64$$

$$M2 = 4,44$$

$$M3 = 4,20$$

$$SD A = \frac{\sqrt{2 \times RK \text{ Error}}}{r \times b} = \frac{\sqrt{2 \times 0,0225}}{2 \times 3} = 0,1501$$

$$rp 2 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,26 \times 0,1501}{1,4142}$$

$$= 0,3461$$

$$rp 3 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,39 \times 0,1501}{1,4142}$$

$$= 0,3607$$

LAMPIRAN III. DOKUMENTASI

