



Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Jenis Alkohol Saat Marinasi Terhadap Nilai Organoleptik dan Tekstur Na'an Maran

Lehi Selfina Tamelab^{1*}, Gemini Malelak², Geertruida Sipahelut³

¹⁻³ Fakultas peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, Indonesia

*Penulis Korespondensi: : Lehiselfinat@gmail.com

Abstract. This study aims to determine the effect of providing various types of alcoholic beverages on the Organoleptic value and texture of Na'an maran. The research method used is a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications so that there are 16 experimental units. The provision of various types of alcoholic beverages consists of P0 = 0%, P1= 10% beer, P2= 10% red wine and P3=10% sophia. The parameters measured in this study are colour, tenderness, level of preference, hardness, guminess, fracture, chewiness and cohesiveness and adhesiveness. The results of statistical analysis show that the addition of several types of alcoholic beverages has a very significant effect ($P < 0.01$) on tenderness, level of preference, hardness, guminess, chewiness and a significant effect ($P < 0.05$) on adhesiveness. But it has no significant effect ($P < 0.05$) on fracture and cohesiveness. Preference, hardness, guminess, chewiness and a significant effect ($P < 0.05$) on adhesiveness. But it has no significant effect ($P < 0.05$) on fracture and cohesiveness.

Keywords: Alcohol; Marination; Na'an Maran; Organoleptic; Texture.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh pemberian berbagai macam jenis minuman beralkohol terhadap nilai Organoleptik dan tekstur Na'an Maran. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Pemberian berbagai jenis minuman beralkohol terdiri dari P0= 0%, P1= 10% bir, P2= 10 % anggur merah dan P3= 10% sophia. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah warna, keempukan, tingkat kesukaan, hardness, guminess, fracture, chewiness, cohesiveness dan adhesiveness. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan beberapa jenis minuman beralkohol berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap keempukan, tingkat kesukaan, hardness, guminess, chewiness dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada adhesiveness. Tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap fracture dan cohesiveness.

Kata kunci: Alkohol; Marinasi; Na'an Maran; Organoleptik; Tekstur.

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Daging kering adalah jenis daging yang telah di keringkan untuk menghilangkan kelebihan kelembapan, biasanya melalui pengeringan udara atau pengeringan sinar matahari. Proses pengeringan menghilangkan kelembapan dari daging, sehingga menghasilkan produk yang lebih tahan lama dan lebih ringan. Daging kering dapat digunakan untuk berbagai tujuan termasuk sebagai bahan makanan dan bahan baku farmasi. Beberapa jenis daging kering termasuk daging sapi, daging ayam, daging babi dan daging kambing. Daging kering telah digunakan selama ribuan tahun dan memiliki peran penting dalam banyak budaya. Di beberapa negara daging kering dianggap sebagai makanan yang lezat dan sering disajikan sebagai hidangan utama dan disertai dengan makanan lain. Daging kering juga dapat digunakan sebagai bahan baku untuk membuat suplemen makanan, seperti protein isolasi

yang sering digunakan oleh atlet dan orang lain yang membutuhkan asupan protein yang tinggi.

Organoleptik merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan rasa, aroma, tekstur dan penampilan makanan atau minuman. Istilah ini berasal dari kata Yunani "organon" yang berarti organ dan lepsi yang berarti memiliki. Organoleptik mengacu pada semua karakteristik sensorik dari bahan makanan atau minuman termasuk rasa, aroma, tekstur dan warna. Organoleptik sangat penting dalam industri makanan dan minuman karena memainkan peran penting dalam menentukan kualitas dan kelezatan makanan atau minuman. Para ahli organoleptik menggunakan indera mereka untuk menilai makanan atau minuman dan mengidentifikasi karakteristik tertentu seperti rasa manis, rasa asam, rasa pahit atau rasa asin. Organoleptik juga digunakan dalam penelitian ilmiah seperti dalam studi tentang makanan dan efek makanan pada kesehatan. Penelitian ini penting untuk diajukan untuk memahami karakteristik organoleptik daging kering dalam makanan dan mengeksplorasi protein penggunaan daging kering dalam aplikasi lain seperti bahan baku farmasi. Penelitian tentang daging kering juga dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kelezatan daging kering seperti metode pengeringan daging dan kondisi penyimpanan. Selain itu, penelitian tentang daging kering juga dapat membantu mengidentifikasi potensi manfaat kesehatan daging kering seperti mengandung tingkat protein dan zat gizi lainnya yang tinggi serta membantu memahami karakteristik dan potensi penggunaan daging kering serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kelezatan daging kering.

Na'an Maran merupakan daging kering yang diolah secara tradisional dengan cara dipotong memanjang lalu ditaburi dengan garam lalu diperam selama 1 jam dan dijemur dibawah sinar matahari dimana produk daging yang dihasilkan berwarna gelap dan sangat alot. sehingga untuk dikonsumsi oleh konsumen harus ditumbuk ataupun di masak dengan waktu yang cukup lama. Dalam pengolahan daging na'an maran menggunakan beberapa cara untuk memperbaiki tampilan na'an maran seperti warna yang meningkatkan keempukan daging dengan menambah beberapa bahan seperti alkohol yang berfungsi dalam pengempukan daging pada saat pemeraman. Mengapa menggunakan alkohol dalam proses pembuatan daging kering karena alkohol membantu memecah protein dalam serat daging, sehingga teksturnya menjadi lebih lembut dan mudah di kunyah. Alkohol membantu bumbu-bumbu meresap lebih dalam kedalam serat daging, sehingga menghasilkan rasa yg lebih kaya dan merata menurut Myers *et al.* (2007) alkohol memiliki beragam fungsi salah satunya bersifat sebagai anti bakteri jika kadar alkohol tinggi maka aktivitas anti bakteri juga tinggi.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium teknologi hasil ternak (THT) Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang meliputi pemotongan daging, marinasi, penjemuran, penimbangan berat daging segar dilakukan di laboratorium kimia pakan FPKP Undana. Sedangkan pengujian tekstur dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Penelitian ini berlangsung lebih dari 2 bulan terhitung tanggal 3 juli– 22 september 2025 yang mencakup tahap penelitian dan analisis.

Materi Penelitian

Bahan utama yang digunakan ialah 16 kg daging sapi bagian paha belakang (round) yang diambil langsung dari RPH, garam, bir (bir haca) anggur merah (kawa-kawa), Sophia (minuman khas NTT), aquades dll. Alat- alat yang digunakan adalah Alat- alat yang digunakan adalah timbangan analitic OHAUS serta alat tambahan seperti wadah, kertas sampel, pisau, Kertas aluminium foil, gelas ukur, dll.

Metode penelitian

penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga di peroleh 16 unit percobaan.

P0 = daging sapi + garam 2% (tanpa alkohol) P1=daging sapi + garam 2% + 10% bir

P2 = daging sapi + garam 2% + 10% anggur merah P3 = daging sapi + garam 2% + 10% Sophia

Pengenceran alkohol

Sebelum melakukan pencampuran daging menggunakan alkohol kadar alkohol terlebih dahulu diturunkan hingga 10%. Rumus dasar untuk pengenceran adalah: $V1.M1 = V2.M2$, untuk menghitung aquades yang dibutuhkan menggunakan rumus $V2 = \frac{V1.M1}{M2}$. Dimana :

V1: volume awal alkohol

V2: volume alkohol yang diinginkan M1 : kadar alkohol awal

M2: kadar alkohol yang diinginkan

Pencampuran dan pengeringan

Daging sapi sebanyak 16 kg dikeluarkan jaringan ikat yang berlebihan, diiris memanjang seperti tali, kemudian ditimbang untuk setiap perlakuan dan dibagi sesuai jumlah unit percobaan yaitu 16 bagian yang setiap unit percobaan terdiri dari ± 1 Kg daging. Bahan tambahan yang digunakan adalah minuman beralkohol, garam dapur telah dipersiapkan. Takar alkohol dan garam sesuai yang diperlukan untuk setiap unit percobaan, dicampur merata dan diamkan selama ± 3 jam, kemudian di jemur (seperti menjemur pakaian) sampai daging kering, jika dipegang tidak lengket ditangan. Na'an maran diangkat dan dikemas dengan plastik

kemasan dan diambil sampel.

Variabel Penelitian Organoleptik

Penilaian organoleptik na'an maran di nilai oleh panelis. Panelis yang digunakan adalah mahasiswa di kampus Universitas Nusa Cendana sebanyak 16 orang. proses penilaian organoleptik: a.) Mempersiapkan panelis duduk di ruangan;b.) Membagi sampel sesuai variasi serta alat tulis penilaian uji organoleptik dan tissu;c.) Menjelaskan pada panelis tentang cara penilaian uji organoleptik;d.) Mengumpulkan hasil penilaian;e.) Kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam

Tabel 1. Penilaian uji organoleptik.

skor	Warna	Sensorik Keempukan	Tingkat kesukaan
5	Cokelat merah	Sangat empuk	Sangat suka
4	Cokelat	Empuk	Suka
3	Cokelat pucat	Kurang empuk	Agak suka
2	Cokelat gelap	Alot	Agak tidak suka
1	Coklat hitam	Sangat a lot	Tidak suka

Tekstur Analyzer

Untuk mengukur tekstur daging seperti hardness, guminess, fracture, chewiness, cohesiveness dan adhesiveness. Berikut cara pengukurannya: Daging dipotong menjadi ukuran yang sesuai dengan uji TPA (Texture Profil Analysis) lalu atur parameter uji seperti kecepatan kompresi, jarak kompresi, dan waktu istirahat di atur sesuai dengan jenis daging dan tujuan pengukuran lalu sampel daging di tempatkan di bawah probe dan kemudian probe ditekan dengan kecepatan yang ditentukan dan texture analyzer akan mengukur gaya dan perpindahan probe selama pengujian menghasilkan data yang kemudian dianalisis untuk menentukan nilai hardness, guminess, fracture, chewiness, cohesiveness dan adhesiveness.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna, Keempukan dan Tingkat Kesukaan Na'an Maran.

Hasil analisis statistik menunjukan bahwa penambahan beberapa jenis minuman beralkohol (bir, anggur merah dan sophia) dengan level 10% saat marinasi selama tiga jam berpengaruh sangat nyata pada keempukan dan tingkat kesukaan tetapi berpengaruh tidak nyata pada warna na'an maran yang ketiga uji nilai organolpetik tersebut dinilai oleh 16 panelis.

Rataan nilai organoleptik na'an maran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai organoleptik na'an maran yang dimarinasi menggunakan alkohol 10%.

Parameter	Perlakuan				Nilai P
	Kontro(10%)	Bir(10%)	Anggur(10%)	Sophia(10%)	
Warna	3.78±0.89 ^c	3.88±1.08 ^c	3.66±1.31 ^c	3.63±0.91 ^c	0.450
Keempukan	3.09±0.86 ^{ab}	2.79±0.91 ^{ab}	2.91±0.89 ^{ab}	3.38±0.74 ^{ab}	0.002
Tingkat kesukaan	3.50±0.61 ^c	2.79±0.75 ^c	2.88±0.77 ^c	3.01±0.73 ^c	0.0001

Pengaruh perlakuan terhadap warna na'an maran

Berdasarkan Tabel diatas, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai jenis Alkohol tidak berpengaruh terhadap warna ($P \leq 0,45$). hal ini menunjukkan bahwa pemberian bir, anggur dan Sophia sebanyak 10% tidak merubah warna na'an maran. Na'an maran yang dihasilkan berwarna merah coklat kehitaman (3.88 ± 1.08), ini menunjukkan bahwa nilai warna pada perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan dengan P0, P2 dan P3 Hal ini diduga karna semakin meningkat pemberian Kontrol pada daging, maka akan terjadi perubahan warna pada produk daging tersebut. Menurut Deptan (2009), warna daging adalah salah-satu kriteria penilaian mutu daging yang dapat dinilai langsung. Warna daging ditentukan oleh kandungan dan keadaan pigmen daging yang disebut mioglobin dan dipengaruhi oleh jenis hewan, umur hewan, pakan, aktivitas otot, penanganan daging dan reaksi-reaksi kimiawi yang terjadi didalam daging.

Pengaruh perlakuan terhadap keempukan na'an maran

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan (jenis alkohol berbeda) memberi pengaruh sangat nyata terhadap keempukan ($P \leq 0,02$) terlihat pada tabel 1 bahwa nilai keempukan na'an maran, yang diberi bir 10% dan kontrol, anggur 10% dan anggur 10% adalah sama dan lebih rendah di banding Sophia 10% pada tabel 1 terlihat bahwa skor keempukan dari $2,79 \pm 0,91$ sampai $3,09 \pm 0,86$ lebih rendah dibanding yang diberi Sophia ($3,38 \pm 0,74$) hal ini menunjukkan bahwa pemberian Sophia sebanyak 10% menyebabkan na'an maran lebih alot.

Keempukan adalah salah-satu faktor utama dalam penilaian daging yang mempengaruhi selera konsumen semakin mudah daging tersebut dilakukan dan jumlah residu yang tertinggal semakin sedikit sisa daging selama pengunyahan berarti daging semakin empuk. Keempukan merupakan sifat sensoris daging yang berkaitan dengan tingkat kehalusan dan daya putus daging. Keempukan daging merupakan salah satu penentu yang paling penting pada kualitas daging. Keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan 3 aspek. Pertama, kemudahan awal penetrasi gigi kedalam daging, kedua, mudahnya daging

dikunyah menjadi fragmen atau potongan-potongan yang lebih kecil. Dan ketiga, jumlah residu

yang tertinggal setelah pengunyahan (Lawrie, 2003).

Pengaruh Perlakuan Tingkat Kesukaan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa (jenis alkohol yang berbeda) memberi pengaruh sangat nyata terhadap terhadap tingkat kesukaan ($P < 0,001$). Rataan nilai tingkat kesukaan na'an maran dijabarkan pada tabel. Nilai tertinggi pada nilai tingkat kesukaan berada di P0 (kontrol yaitu: 3.50 ± 0.61). Uji nilai kesukaan, panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau sebaliknya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dinyatakan dalam hal "suka", dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapannya "tidak suka", dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat tidak suka, sangat tidak suka, tidak suka, agak tidak suka. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numeruk dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numeruk ini dapat dilakukan analisis secara statistik (Soekarto, 2008).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tekstur (Hardness, Guminess, Fracture, Chewiness, Cohevisiness, Adhesiviness)

Tabel 3. Rataan nilai tekstur na'an maran yang dimarinasi menggunakan alkohol level 10%

Parameter	Perlakuan				Nilai P
	P0(10%)	P1(10%)	P2(10%)	P3(10%)	
Hardness	340 ± 70.7^a	456 ± 42.3^b	277 ± 44.4^a	575 ± 147.7^c	0.002
Guminess	169 ± 31.8^a	256 ± 36.9^b	153 ± 36.45^a	333 ± 66.2^c	0.0001
Fracture	3.6 ± 1.22	2.88 ± 0.44	2.84 ± 0.63	3.98 ± 1.9	0.490
Chewines	119 ± 20.9^a	184 ± 29.9^b	108 ± 28.53^a	242 ± 44.88^c	0.0001
Cohevisiness	0.5 ± 0.03	0.56 ± 0.06	0.55 ± 0.06	0.55 ± 0.046	0.213
Adhesiviness	1.31 ± 0.85^c	0.23 ± 0.70^c	0.97 ± 0.25^{bc}	0.41 ± 0.9^a	0.017

Pengaruh Perlakuan Terhadap Hardness (Kekerasan)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan beberapa jenis alkohol memberikan pengaruh yang nyata terhadap hardness dengan ($P < 0,02$). Rataan nilai dapat dilihat dari Tabel 2. Dimana perlakuan P3 lebih tinggi dibanding P0, P1, P2, hal ini mungkin dipengaruhi oleh kandungan dan senyawa yang ada dalam sophia.hal yang menyebabkan tekstur daging menjadi keras karna adanya daya serap air yang menurun sehingga tekstur daging menjadi keras (Astuti *et al.*, 2019). Hardness (kekerasan) merupakan bagian dari profil tekstur dengan prinsip menggunakan besar gaya (N) yang bisa memecah sampel adalah hardness. (Szczesniak, 2002 dalam Fitriyani *et al.* 2017).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Guminess (Kelengketan)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ini memberi pengaruh sangat nyata terhadap guminess ($P \leq 0,01$). Rataan nilai Guminess Na'an Maran dijabarkan pada tabel 2 diatas. Skor tertinggi pada guminess terdapat pada P3(sophia) nilai guminess tinggi menyebabkan tekstur produk yang lebih kokoh. Semakin tinggi nilai guminess, maka menunjukkan bahwa produk tidak mudah dihancurkan (Priambodo *et al.*, 2014) guminess(kelengketan) merupakan energi yang dibutuhkan untuk menghancurkan makanan semi padat hingga siap di telan (Setioboma *et al.*, 2021)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Fracture (Kerapuhan)

Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan ini memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap fracture ($P \geq 0,49$). Nilai tertinggi pada fracture terdapat pada P3 (Sophia) yang mengindikasikan struktur daging lebih kuat dan kompak akibat interaksi protein dengan bahan tambahan. Namun, secara statistik fracture (kerapuhan) tidak berpengaruh nyata diduga karna karakteristik daging yang tidak terlalu sensitif terhadap parameter fracture. Fracture atau (kerapuhan) pada daging disebabkan oleh kondisi dan kekuatan struktur internal daging. (Bourne, 2002)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Chewiness (Kekunyahan)

Berdasarkan hasil analisis statistik perlakuan ini memberi pengaruh sangat nyata terhadap chewiness ($P < 0,001$). Rataan nilai chewiness dijabarkan pada tabel 2. Skor tertinggi pada chewiness terdapat pada P3 (sophia) hal ini dipengaruhi oleh protein yang berkontribusi terhadap daya kunyah (chewiness) yaitu: kolagen dan elastin. Semakin besar nilai chewiness maka daya kunyah yang dibutuhkan akan semakin besar (Priambodo *et al.*, 2014) Chewiness merupakan energi yang di butuhkan untuk mengunyah produk yang padat hingga dapat ditelan. (Sholichah *et al.*, 2020)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Cohevisiness (Kepaduan)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ini memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap cohevisiness ($P \geq 0,21$) Nilai ini dapat dilihat dari tabel

2. Perubahan kecil pada perlakuan pengolahan tidak selalu mempengaruhi kohevisiness karna sifat ini lebih stabil dibanding hardness. (Lawrie & Ledward (2006). Cohevisiness merupakan salah satu indikator dari profil tekstur dengan prinsip melihat sejauh mana bahan baku dapat berubah bentuk sebelum pecah atau seberapa besar satu bahan ditekan diantara gigi. (Szczesniak,2002).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Adhesiviness (Kelekatan)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan ini memberi pengaruh sangat nyata terhadap Adhesiviness ($P < 0,01$). Rataan ini dapat dilihat pada tabel 2 diatas. Skor tertinggi pada Adhesiviness terdapat pada P0 (kontrol). Ini disebabkan oleh semakin tinggi protein larut garam maka semakin tinggi sifat lengketnya. Selain itu faktor yang dapat mempengaruhi nilai adhesiviness adalah kekerasan permukaan produk, menurut Noren *et. al.*(2019)

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian alkohol bir (hace), anggur merah (kawa - kawa), dan sophia dengan konsentrasi 10% dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik dan tekstur Na'an maran.

SARAN

Dari hasil penelitian di atas disarankan. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pemanfaatan bir dan anggur merah sebagai bahan pengempukan daging dengan konsentrasi alkohol yang lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bourne, M. C. (2002). Food Texture and Viscosity Concept and Measurement Second Edition. Academic Press. London.
- Deptan, 2009. Pemilihan dan Penanganan Daging Segar. www.pustakadeptan.go.id/agritek/lip5⁰⁰¹⁹.pdf- (Diakses pada tanggal 28 Agustus 2020).
- Dransfield, E. 1985. Food Enzim in Eristol. The AVI Publising Co., Inc., Westport Connecticut.
- Fachruddin, L. 1997. Membuat Aneka Dendeng. Kanisius, Yogyakarta.

- Gamage, H.G.C.L., R.K. Mutucumarana., and M.S Andrew. 2017. Effect of marination method and holding time on physicochemical and sensory characteristics of broiler meat. *Journal of Agricultural Sciences*, 12(3):172-184
- Larmond, E 1976. The Texture Profile di dalam Rheology and Texture in Food Quality. J. M Deman, P. W. Voisey., V. F. Rasper., dan D. W. Stanley (eds.). The AVI Publishing Company Inc., Westport, Connecticut.
- Lawrie, R. A. 1995. Ilmu Daging -Edisi ke-5. Terjemahan Aminudin Parakasi. UI Press. Jakarta.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Edisi Kelima. Penerjemah Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lawrie. 2003. Ilmu daging Diterjemahkan oleh Aminud-din Parakkasi.. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Lawrie, R. A., & Ledward, D. A. (2006). *Lawrie's Meat Science* (7th ed.). Woodhead Publishing
- Preston, T.R. and M.B. Willis. 1974. Intensive Beef Production, 2nd Ed. Pergamon Press, New York
- Prijambodo, M. O., C. Y. Trisnawati., dan A. M. Sutedja. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik sosis ayam dengan proporsi kacang merah kukus dan minyak kelapa sawit. *Jurnal teknologi pangan dan Gizi*, 13 (1): 6-11.
- Ramos MV. 2009. Survey of microbiological content of commercial beef jerky. [Thesis] Oklahoma State University. USA.
- Ratnawati, L. (2022). Pengaruh waktu penggilingan dan teknik pemasakan terhadap kinetika pengeringan daging giling. *Jurnal Pangan*, 31(1), 45-54.
- Smith, D. P and L.L. Young. 2007. Marination pressure and phosphate effects on broiler breast fillet yield tenderness and color. *Poult. Sci.* 82:2666-2670.
- Soekarto, S. T. 1985 Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil pertanian). Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan teknologi daging cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sholichah, E.M R. Kumalasari., N. Afifah., N. Indrianti ., F. Nurintan., A. Rahayuningtyas., dan Budianti. 2020 Pengaruh proses pemasakan dan penambahan bahan pengawet terhadap karakteristik lemak selama masa penyimpanan. *Jurnal pangan*, 29(2): 149-160
- Soekarto, S.T. 2008. Penilaian Organoleptik untuk industri pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Syamsir, E. 2010. Mengenal Marinasi. <http://ilmupangan.blogspot.com>. (16 Februari 2011).
- Setiaboma, W., D. Desnilasari, m A. C. Iwansyah., D. P. Agustina., E. Sholichah., dan A. Herminati. 2021. Karakterisasi kimia dan uji organoleptik bakso ikan mayung (*Ariusthalassinus, Rupell*) dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) segar dan kukus. *Biopropal Industri*, 12(1):9-18

Szczesniak, A. S. 2002 Texture is a sensory property. *Food Quality and Preference*, 13(4):215-225.

Winarmo, F.G. 1984. Kimia Pangan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta.