

Pengaruh bentuk dan ukuran potongan daging ayam broiler terhadap sifat fisik dan organoleptik produk ilabulo

P. Poliyama, I. Wahyuni, E.H.B. Sondakh*, F.S. Ratulangi.

Fakultas peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado 95115

*Korespondensi (corresponding author): erwin_sondakh@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan organoleptik produk makanan Ilabulo dengan menggunakan bentuk dan ukuran daging ayam broiler. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari daging ayam broiler, sagu dan bumbu lainnya. Perlakuan pada penelitian ini yaitu bentuk dan ukuran daging yakni P1 = daging dipotong kecil-kecil, P2 = daging digiling, dan P3 = daging dicincang. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 ulangan. Variabel pengukuran meliputi pengujian sifat fisik dan pengujian organoleptic. Data yang diperoleh dari setiap pengukuran variabel dianalisa dengan analisis varian pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji BNT untuk setiap perbedaan rata-rata pada semua variabel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potongan daging pada produk Ilabulo tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar sifat fisik daging. Namun pada uji organoleptik bentuk potongan daging memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap terhadap citarasa, warna, tekstur, aroma. Warna produk ilabulo, panelis lebih menyukai daging yang dicincang, sementara untuk aroma ilabulo daging yang giling dan dicincang lebih disukai oleh panelis, demikian pula cita rasa ilabulo masih panelis lebih menyukai daging yang dicincang. Untuk variabel tekstur daging yang dicincang lebih disukai dibanding dengan daging yang dipotong kecil-kecil. Kesimpulan bahwa produk ilabulo yang berasal dari daging broiler yang dipotong kecil-kecil, digiling dan dicincang tidak memberikan perbedaan dilihat dari aspek pH, daya mengikat air dan kadar air. Namun daya akseptabilitas lebih diminati produk ilabulo yang berasal dari daging broiler yang dicincang

Kata kunci : makanan ilabulo, daging broiler, bentuk dan potongan daging.

ABSTRACT

THE EFFECT OF VARIETY OF SHAPE AND SIZE OF BROILER CHICKEN MEAT ON PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF ILABULO FOOD PRODUCTS. This study aims to determine the physical and organoleptic properties of Ilabulo food products based on the variety of shape and size of broiler chicken meat. The materials used in this study consisted of broiler chicken, sago and other spices. The treatments in this study were on the shape and size of the meat, namely P1 = small pieces of meat cut, P2 = ground meat, and P3 = chopped meat. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 3 treatments and 6 replications. The measurement variables were physical properties and organoleptic measurement. The data obtained from each measurement variable were analyzed by analysis of variance (ANOVA) at the 95% confidence level and followed by a BNT test for each difference in the mean of all research variables. The results revealed that the small meat cuts in Ilabulo products did not have a significant effect on the physical properties of the meat. However, in the organoleptic test, the shape of the meat cuts showed a significantly different effect on the taste, color, texture, and odor. In term of the color of the

Ilabulo product, the panelists preferred chopped meat. Meanwhile, the ground and chopped meat were preferred based on the odor by the panelists. Similarly, the panelists still preferred the chopped meat based on the taste and the texture, compared to small meat cuts. In conclusion, product of ilabulo based on small meat cuts, ground meat and chopped broiler meat when viewed pH, water holding capacity, and moisture was no different, but the acceptability, the panelist preferred ilabulo product was chopped meat.

Keywords: Ilabulo food, broiler meat, shape and size of meat

PENDAHULUAN

Setiap daerah memiliki ciri khas makanan dan pada umumnya disesuaikan dengan bahan makanan yang digunakan atau dipadukan dengan teknik memasaknya. Makanan khas harus memiliki nilai akseptabilitas seperti rasa, tekstur dan aroma sesuai dengan selera. Pada umumnya makanan khas terbentuk dari suatu daerah/etnik tersendiri dan makanan tersebut tidak mudah berubah, walaupun anggota etnik bersangkutan pindah ke daerah lain. Ng dan Karim (2016) mengemukakan bahwa makanan selalu diperlukan untuk kelangsungan hidup manusia dan memiliki historis dan simbol budaya yang erat.

Ilabulo merupakan salah satu produk makanan khas masyarakat Gorontalo. Masakan Ilabulo terdiri dari bahan utama berupa jeroan (hati dan ampela) dan kulit ayam dan masak dengan menggunakan bumbu pedas dan dibungkus dengan daun pisang (Nupulo *et al.*, 2020; Adam *et al.*, 2020). Adonan Ilabulo umumnya menggunakan tepung sagu. Proses pemasakan dapat dilakukan dengan cara dikukus atau dibakar menggunakan arang tempurung kelapa (Harmain *et al.*, 2017). Penggunaan bahan baku seperti jeroan (hati dan ampela) dan kulit ayam sebagai bahan utama pada produk Ilabulo dianggap kurang memenuhi unsur gizi yang seimbang, oleh karena bahan yang digunakan bersumber dari ternak bukan merupakan sumber protein hewani.

Peningkatan kualitas makanan merupakan keharusan dalam mencapai kebutuhan gizi masyarakat (Suryana,

2008). Oleh karena masakan Ilabulo merupakan makanan tradisional maka perlu dilakukan diversifikasi produk masakan dengan tidak meninggalkan keaslian dari produk Ilabulo tersebut. Peningkatan gizi makanan ilabulo sudah seharusnya dilakukan mulai dari penggunaan bahan yang berbasis jeroan dan kulit dapat ditingkatkan gizinya dengan menggunakan daging yang bernilai gizi tinggi. Penggunaan daging yang mempunyai gizi tinggi dapat merubah produk Ilabulo menjadi masakan yang lebih bergizi.

Perubahan bahan baku dari suatu produk tentunya meninggalkan persoalan baru apabila dilihat dari sisi akseptabilitas. Konsumen akan merasa asing ketika diperhadapkan pada bahan baku yang berbeda. Itulah sebabnya dibutuhkan bentuk dan ukuran potongan daging dalam masakan Ilabulo sehingga diharapkan ada perbedaan akseptabilitas dalam produk ilabulo. Ada daya tarik tersendiri ketika konsumen meninggalkan produk ilabulo berbahan dasar jeroan, ampela dan kulit ayam diganti dengan berbahan dasar daging broiler dengan bentuk potongan yang berbeda. Potongan dan bentuk daging dalam pembuatan ilabulo tentunya akan memberikan pengaruh tersendiri selain dari sisi akseptabilitas juga dari kualitas fisik produk ilabulo tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas telah dilakukan penelitian dengan tujuan menentukan bentuk dan ukuran potongan daging broiler terhadap sifat fisik dan organoleptik produk masakan ilabulo.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari daging ayam broiler, tepung sagu, sebagai bahan baku serta bumbu terdiri dari bawang putih, bawang merah, cabai, merica, minyak kelapa/goreng, garam, bumbu penyedap, dan daun pisang.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: penggiling daging, daun pisang, talenan, pisau, cobekan, wadah plastik, pH meter, thermometer bimetal, kertas Whattman 41, timbangan, 2 flat kaca dan beban 35 kg, panci, kompor, dan alat uji organoleptik yaitu tissue, aqua dan ketimun, kertas kuisioner dan alat tulis.

Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk eksperimen dengan model rancangan acak lengkap (RAL) menurut Steel and Torrie (1991) dengan susunan perlakuan sebagai berikut:

P1 : Daging broiler yang dipotong kecil-kecil

P2 : Daging broiler yang digiling

P3 : Daging broiler yang dicincang

Susunan dan komposisi bahan perlakuan diformulasikan seperti pada Tabel 1.

Persiapan daging ayam

Daging ayam dicuci bersih kemudian diptong kecil-kecil, digiling, dan di cincang. Setelah itu ditimbang 100 g untuk masing-masing unit percobaan. Terdapat 18 unit percobaan pada penelitian ini.

Pelaksanaan pemasakan

Masukan daging ayam dan tepung sagu ke dalam wadah, Kemudian buat adonan, bumbu – bumbu yang telah dihaluskan dicampurkan secara merata pada adonan, dan tambahkan minyak kelapa lalu dicampur dan diaduk kembali. Kemudian Adonan dibungkus dengan daun pisang berbentuk persegi panjang. Setelah itu siapkan panci yang sudah diisi air dan panaskan air sampai mendidih, setelah air sudah air mendidih, adonan yang telah dibungkus dengan daun pisang dimasukkan ke dalam panci yang sudah diisi air kemudian dikukus selama 25 menit dengan suhu 100°C. Setelah selesai masak, diangkat kemudian masukan kedalam piring yang telah disiapkan, kemudian didinginkan selama kurang lebih 10 menit dan dilanjutkan dengan pengujian sifat fisik kimia dan organoleptik ilabulo.

Prosedur pembuatan ilabulo

Tabel 1. Susunan Dan Komposisi Bahan Perlakuan

Bahan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Daging ayam dipotong kecil-kecil	100 g	-	-
Daging ayam digiling	-	100 g	-
Daging ayam dicincang	-	-	100 g
Tepung sagu	50 g	50 g	50 g
Bawang putih	10 g	10 g	10 g
Bawang merah	10 g	10 g	10 g
Cabai	4 g	4 g	4 g
Merica	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Minyak kelapa	35 mL	35 mL	35 mL
Garam	2 g	2 g	2 g
Bumbu penyedap	0,5 g	0,5 g	0,5 g

Keterangan: P1 daging yang potong kecil-kecil; P2 daging yang digiling; P3 daging yang dicincang

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati adalah: pH (AOAC, 2005), daya mengikat air (Mawati *et al.*, 2017), kadar air (AOAC, 2005) dan uji organoleptic.

Uji Organoleptik

Variabel yang diamati adalah mutu organoleptik Ilabulo daging ayam broiler yaitu: warna, aroma, tekstur, dan citarasa (Soekarto dan Hubeis, 1992). Penelitian ini menggunakan skala hedonik dengan panelis yang tidak terlatih sebanyak 40 orang. Tiap variabel diamati dengan skor 1-7 yang terdiri dari:

- Warna: 1=sangat tidak menarik sekali, 2=sangat tidak menarik, 3=tidak menarik, 4=netral, 5=menarik, 6=sangat menarik, 7=sangat menarik sekali.
- Aroma: 1=sangat tidak suka sekali, 2=sangat tidak suka, 3=tidak suka, 4=netral, 5=suka, 6=sangat suka, 7=sangat suka sekali
- Tekstur: 1=sangat tidak halus sekali, 2=sangat tidak halus, 3=tidak halus, 4=netral, 5=halus, 6=sangat halus, 7=sangat halus sekali.
- Citarasa: 1=sangat tidak enak sekali, 2=sangat tidak enak, 3=tidak enak, 4=netral, 5=enak, 6=sangat enak, 7=sangat enak sekali

Analisis data

Data yang terkumpul dianalisa menggunakan analisis keragaman ANOVA dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan untuk pengujian sifat fisik, sedangkan untuk pengujian organoleptik menggunakan 3 perlakuan dan 30 ulangan (banyaknya

panelis) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan sifat fisik ilabulo dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Pengaruh perlakuan terhadap pH ilabulo

Hasil pengamatan untuk nilai pH ilabulo ayam broiler dalam Tabel 2 memperlihatkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 daging cincang dan perlakuan P2 daging giling dengan nilai pH 5,97 dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 daging yg dipotong kecil-kecil dengan nilai pH 5,87. Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap nilai pH ilabulo. Tidak berbeda nyata perlakuan bentuk dan ukuran potongan daging terhadap pH ilabulo, diduga disebabkan karena komponen bahan pembuat ilabulo sama dan berasal dari daging yang sama serta mengalami proses yang sama. Faktor utama yang mempengaruhi derajat keasaman (pH) yaitu faktor sebelum dan setelah pemotongan (Dewayani *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Aberle *et al.* (2001) bahwa proses pemotongan sangat berpengaruh terhadap kualitas daging yang dihasilkan. Setelah ternak dipotong akan terjadi perubahan secara fisik maupun kimia sampai menghasilkan daging ayam.

Tabel 2. Rataan Sifat Fisik Ilabulo Daging Broiler Dari Setiap Perlakuan

Variabel	Perlakuan		
	P1	P2	P3
pH	5,87	5,97	5,97
Daya mengikat air	20,19	22,72	19,01
Kadar air	49,04	49,06	49,04

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P<0.05$)

Hasil penelitian ini tidak memberikan perbedaan yang nyata karena daging ayam yang digunakan adalah daging ayam broiler yang homogen, dengan umur yang sama, cara pemotongannya sama, suhu api dan suhu wadah pemasakannya yang sama, hanya berbeda pada perlakuannya saja sehingga membuat nilai pH tidak berbeda nyata.

Pengaruh perlakuan terhadap daya mengikat air ilabulo

Hasil pengamatan daya mengikat air ilabulo daging broiler yang tercantum pada Tabel 2 memperlihatkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 daging yang digiling yakni 22,72% kemudian diikuti oleh perlakuan P1 daging yang dipotong kecil-kecil 20,19% dan terendah terdapat pada perlakuan P3 daging yang dicincang 19,01%.

Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap daya mengikat air ilabulo. Tidak berbeda nyata daya mengikat air ini, diduga karena perlakuan daging pada penelitian ini menghasilkan potongan daging dengan nilai pH yang relatif sama. Lawrie (2003) menyatakan bahwa daya mengikat air daging sangat dipengaruhi oleh pH, semakin tinggi pH daging semakin tinggi daya mengikat air.

Daya mengikat air dapat dipengaruhi oleh bangsa, proses rigormortis, temperatur, kelembaban, pelayuan, tipe dan lokasi otot, fungsi otot, pakan, lemak intramuscular dan pH (Kuntoro *et al.*, 2013).

Pengaruh perlakuan terhadap kadar air ilabulo

Hasil pengamatan untuk kadar air ilabulo daging broiler pada Tabel 2 memperlihatkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 daging yang digiling yakni 49,06% kemudian diikuti perlakuan P3 daging yang dicincang 49,04% dan terendah terdapat pada perlakuan P1 daging dipotong kecil-kecil yakni 47,53%.

Hasil ansira menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap kadar air ilabulo. Tidak berbeda nyata perlakuan terhadap kadar air diduga karena daya mengikat air yang relatif sama (Tabel 2). Shanks *et al.* (2002) menyatakan bahwa kadar air merupakan komponen dalam daging yang berkaitan dengan daya mengikat air oleh protein daging dan susut masak. Menurut Aberle *et al.* (2001) ada tiga jenis air yang terikat dalam daging, yaitu pertama adalah air terikat sangat kuat secara kimia oleh gugus reaktif protein, gugus hidrolifik (air dalam keadaan tidak bergerak, dan ketiga adalah air bebas yang berada diantara molekul protein. Air pertama dan kedua bebas dari perubahan molekul, sedangkan air ketiga akan menurun jika protein daging mengalami denaturasi.

Penggunaan sagu dalam produk ilabulo dapat menentukan ukuran kadar air produk. Pati yang terkandung dalam sagu dapat mempengaruhi kadar air, namun dalam penelitian ini, penggunaan sagu untuk setiap perlakuan adalah sama, sehingga kecil kemungkinan terjadi perubahan kadar air untuk setiap perlakuan.

Rataan sifat organoleptik ilabulo ayam broiler

Hasil pengamatan sifat organoleptik ilabulo daging broiler dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Warna

Nilai rata-rata warna ilabulo dengan pencincangan, penggilingan dan pengirisan dapat dilihat pada Tabel 3. Data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna yaitu berkisar antara 4,525 sampai dengan 5,2. Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 memberikan pengaruh sangat nyata ($P<0.05$) warna ilabulo. Berdasarkan uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan P3 berbeda nyata ($P<0.05$), tapi perlakuan P1 dan P2, P2 dan

Tabel 3. Rataan Nilai Sifat Organoleptik Daging Broiler Dari Setiap Perlakuan

Variabel	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Warna	4,525 ^a	4,825 ^b	5,200 ^c
Aroma	5,025	5,400	5,450
Testur	4,350 ^a	4,600 ^{ab}	5,050 ^b
Citarasa	4,725 ^a	4,825 ^a	5,475 ^b

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda ($P>0.05$)

P3 tidak berbeda nyata ($P>0.05$) terhadap warna ilabulo. Warna ilabulo daging broiler sebelum dimasak yaitu coklat keputihan dan sesudah dikukus coklat tua. Zahra *et al.* (2013) menyatakan bahwa bahan pangan yang dimasak bukan saja menjadi matang, tetapi karena penggunaan suhu yang cukup tinggi sehingga menjadi warna coklat tua pada bahan pangan. Perbedaan warna produk ilabulo ini yang dinilai oleh panelis sehingga panelis lebih menyukai produk ilabulo dengan perlakuan daging yang dicincang. Warna produk yang terlihat dari 3 perlakuan warna daging pada perlakuan P1 (iris tipis-tipis) terlihat seperti daging pada umumnya yaitu warna putih pucat sedangkan P2 (daging giling) dan P3 (daging cincang) warnanya agak kecoklatan, warna tersebut dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran potongan daging. Menurut Winarno (1999) bahwa perubahan warna kecoklatan suatu produk setelah diolah disebabkan karena adanya reaksi maillard atau reaksi pencoklatan non enzimatis antara gula pereduksi dan gugus amino bebas.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa produk ilabulo yang dihasilkan berbahan dasar daging baik produk yang dipotong kecil, digiling maupun produk yang dicincang memiliki tekstur halus. Namun produk ilabulo yang terbuat dari daging yang dicincang lebih tertarik oleh panelis.

Aroma

Nilai rata-rata aroma ilabulo dengan pencincangan, penggilingan dan pengirisan daging dapat dilihat pada Tabel 3. Data

tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma ilabulo berkisar mulai dari 5,025 sampai dengan 5,45.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2 dan P3 memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap aroma ilabulo. Tidak berbeda nyata aroma oleh perlakuan diduga karena penggunaan bumbu yang merata. Aroma daging tidak muncul pada penelitian ini. Hakim *et al.* (2013) menyatakan bahwa aroma yang ditimbulkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Pada penelitian ini aroma khas daging pada produk ilabulo dari perlakuan bentuk daging tidak berbeda. Menurut Mulia *et al.* (2014), aroma khas yang timbul disebabkan oleh pengaruh amonia pada daging.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa panelis menyukai produk ilabulo dilihat dari aroma produk yang dihasilkan baik produk yang berbahan dasar daging yang dipotong kecil, digiling maupun produk yang dicincang.

Tekstur

Nilai rata-rata terktur ilabulo dengan pencincangan, penggilingan dan pengirisan daging dapat dilihat pada Tabel 3. Data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur ilabulo berkisar mulai dari 4,35 sampai dengan 5,05.

Hasil ansira menunjukan bahwa perlakuan pada P1, P2 dan P3 memberikan pengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap tekstur

ilabulo. Berdasarkan hasil Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan bentuk potongan daging ayam menyebabkan perbedaan penilaian panelis terhadap tekstur ilabulo. Soeparno (2005) menyatakan kehalusan tekstur pada produk olahan pangan sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran, pengolahan dan penyimpanan. Kusnadi *et al.* (2005) menyatakan tekstur daging banyak dipengaruhi oleh enzim kalpain yang merupakan proteolitik yang ada pada daging.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa produk ilabulo yang dihasilkan memiliki tekstur yang halus. Walaupun memiliki tekstur halus, produk ilabulo yang berasal dari daging yang dicincang lebih diminati oleh panelis

Citarasa

Nilai rata-rata cita rasa ilabulo dengan pencincangan, penggilingan dan pengirisan dapat dilihat pada Tabel 3. Data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi kesukaan panelis terhadap cita rasa ilabulo berkisar mulai dari 4,725 sampai dengan 5,475.

Hasil anova menunjukkan bahwa perlakuan pada P1, P2 dan P3 berbeda sangat nyata ($P < 0.01$). Perbedaan potongan daging daging menyebabkan perbedaan citarasa panelis terhadap produk ilabulo. Pada penelitian ini flavor daging muncul pada produk olahan menggunakan daging yang dicincang. Flavor daging sangat disukai oleh panelis. Menurut Purnawati (2016), konsumen lebih menyukai produk olahan dengan rasa daging. Prayitno (2009) menyatakan bahwa rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan bahan lain pada produk yang ditambahkan. Citarasa sangat tergantung pada tekstur dan warna dari suatu produk olahan. Menurut Hughes *et al.* (1997) menyatakan bahwa penilaian cita rasa dilihat dari tekstur dan penampilan warna. Joo dan Kim (2011) menyatakan bahwa flavor utama daging olahan berupa komponen-komponen volatil maupun non

volatil berpengaruh besar terhadap penerimaan daging olahan, terutama terhadap citarasa daging.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa produk ilabulo yang dihasilkan baik berbahan dasar daging yang dipotong kecil, digiling maupun produk yang dicincang memiliki rasa enak. Walaupun memiliki rasa enak, produk ilabulo yang berasal dari daging yang dicincang lebih diminati oleh panelis.

KESIMPULAN

Produk ilabulo yang berasal dari daging broiler yang dipotong kecil-kecil, digiling dan dicincang tidak memberikan perbedaan dilihat dari aspek pH, daya mengikat air dan kadar air. Namun daya akseptabilitas lebih diminati produk ilabulo yang berasal dari daging broiler yang dicincang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle E.D., J.D Forest, D.E. Gerrad, E.W. Mills. 2001. Principles of Meat Science. Ed Ke-4. USA: Kendal/Hunt Pulishing Co., San Fransisco
- Adam N. dan D. Xyzquolyna. 2020. Substitusi tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada pembuatan makanan tradisional Gorontalo Ilabulo. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 3(1): 13-22.
- AOAC. 2005. Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Dewayani R.E., M.H. Natsir, dan O. Sjofjan. 2017. Pengaruh penggunaan onggok dan ampas tahu terfermentasi *Mix Culture Aspergillus Niger* dan *Rhizopus Oligosporus* sebagai pengganti jagung dalam pakan terhadap kualitas fisik daging ayam

- pedaging. *Jurnal Ilmu dan Teknol. Hasil Ternak (JITEK)*, 10(1): 9-17.
- Hakim U.N. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Garut (*Maranta arundinaceae*) Terhadap Fisik Dan Organoleptik Nugget Kelinci. Disertasi. Universitas Brawijaya, Malang
- Harmain R.M., F. Dali, J.A.M. Nurjanah. 2017. Karakteristik organoleptik dan kimia ilabulo ikan patin fortifikan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2): 329-338.
- Hughes E., S. Cofrades, and D.J. Troy. 1997. Effects of fat level, oat fiber and carrageenan on frankfurters formulated with 5, 12 and 30% fat. *Journal Meat Sci*, 45(3):273-281
- Joo S.T. dan D.D. Kim. 2011. Meat quality traits and control technologies. In: Joo ST, editor. *Control of meat quality*. Kerala (India): Research Signpost. p. 1-20.
- Kuntoro B., R.R.A Maheswari, H. Nuraini. 2013. Mutu fisik dan mikrobiologi daging sapi asal rumah potong hewan (RPH) Pekan Baru. *Jurnal Peternakan*, 10(1):1-8.
- Kusnadi D.C., V.P. Bintoro, dan A.N. Al-Baarri. 2012. Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadar air protein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2):28-31
- Lawrie, R.A. 2003. *Meat Science*. 6th Edit. Terjemahan. A. Parakasi dan A. Yudha. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mawati A., E.H.B. Sondakh, J.A.D. Kalele, dan R. Hadju. 2017. Kualitas chicken nugget yang difortifikasi dengan tepung kacang kedelai untuk peningkatan serat pangan (dietary fiber). *Zootec*, 37(2): 464-473.
- Mulia D.S., Y. Nartanti, H. Maryanto, dan C. Purbomartono. 2014. Fermentasi tepung bulu ayam dengan *Bacillus* Licheniformis B2560 untuk meningkatkan kualitas bahan baku pakan ikan. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environment, and Learning* 11(1):234-240
- Ng C.Y. dan S.A. Karim. 2016. Historical and contemporary perspectives of the Nyonya food culture in Malaysia. *Journal of Ethnic Foods*, 3(2): 93-106
- Nadirah S. 2019. Analisa kandungan lemak, protein dan organoleptik ilabulo hati dan ampela ayam. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 2(1): 1-9.
- Nupulo N., J.A.D. Kalele, S.M. Sembor, dan N.N. Lontaan. 2020. Kualitas ilabulo menggunakan tepung sagu dengan level yang berbeda. *Zootec*, 40(2): 626-635.
- Prayitno A.H., F. Miskiyah, A.V Rachmawati, T.M. Baghaskoro, B.P Gunawan dan S. Soeparno. 2009. Karakteristik β -Caroten dari labu kuning (*Cucubita moschata*). *Buletin Peternakan* 33(2): 111-118.
- Purnawati R.T. 2016. Karakteristik sensoris dan fisiokimia sosis lele dombo (*Clarias gariepinus*) yang dibuat dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengikat. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Accessed 30/06/21. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/72519>
- Shanks B.C., D.M. Wolf, R.J. Maddock. 2002. Technical note: The Effect of freezing on Warner Bratzler Shear Force values of beef Longissimus steak across several postmortem aging periods. *J. Animal Science*, 80:2122-2125.
- Soekarto S.T. dan N. Hubies, 1992, Petunjuk Menggunakan Laboratorium Metode Penilaian Indrawi. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. Soeparno. 2005. Ilmu dan

- Teknologi Daging Cetakan III. Gaja Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel R.G.D. dan J.H. Torrie, 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi ke-2, Alihbahasa, Bambang Sumantri, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Suryana A. (2008). Penganekaragaman konsumsi pangan dan gizi faktor pendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia. *Jurnal pangan*, 17(3): 3-12.
- Winarno F.G. 1999. Kimia pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Zahra S. L., S.B. Dwiloka, dan S. Mulyani. 2013. Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi dan mutu hedonik pada ayam goreng. *Animal Agriculture Journal* 2(1):253–260