

## KUALITAS NUGGET HATI DENGAN PERBEDAAN JENIS HATI DAN CARA PEMASAKAN

Dedes Amertaningtyas\*, Herly Evanuarini dan Mulia Winirsya Apriliyani

Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

\*Korespondensi email: dedesftub@ub.ac.id

**Abstrak.** Hati ternak adalah produk samping daging yang dapat dimakan, baik berasal dari ayam maupun sapi yang merupakan hasil dari rumah pemotongan. Pemanfaatan hati sebagai bahan pangan dapat dilakukan dengan menggunakan metode restrukturisasi seperti nugget. Perlu dikaji kualitas gizi nugget berbahan dasar hati ayam maupun hati sapi dengan membandingkan cara pengolahan sebelum membuat adonan yaitu hati mentah atau dikukus terlebih dahulu. Bahan yang digunakan adalah hati ayam mentah, hati sapi mentah, dan yang dikukus terlebih dulu. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola tersarang (Nested Experiment Design) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) pada kadar protein, kadar lemak, serat kasar, bobot kering dan kadar abu, berdasarkan jenis hati (ayam dan sapi) dan perbedaan cara pemasakan (hati mentah dan kukus). Dapat disimpulkan bahwa kualitas terbaik adalah pembuatan nugget hati dari hati sapi kukus, dengan nilai rata-rata kadar protein 23.33%, kadar lemak 22,37%, serat kasar 0,66%, kadar berat kering 49,34, dan kadar abu 2,67%.

**Kata kunci:** hasil samping, pengolahan makanan, hati ayam, hati sapi, nugget

**Abstract.** Livestock liver is an important edible meat by product, both from chicken and beef, is a viable by product of slaughter. The utilization of the liver as food can be done using restructuring methods such as nuggets. It is necessary to study the nutritional quality of liver nuggets, both chicken and beef liver by comparing the processing methods before making the dough, namely raw or steamed liver first. The material used were chicken liver, raw beef liver, and steamed liver. The research method used was an experiment with a nested experiment design with 3 replications. The results showed that the treatment gave highly significant differences ( $p < 0.01$ ) in protein content, fat content, crude fiber, dry weight and ash content, based on different types of liver (chicken and beef) and differences in cooking methods (raw liver and steam first). It could be concluded that the best quality is making liver nuggets from steamed beef liver, with an average value of 23.33% protein content, 22.37% fat content, 0.66% crude fiber, 49.34% dry weight content and ash content. 2.67%.

**Keywords:** By-products, food processing, chicken liver, beef liver, nugget.

### PENDAHULUAN

Hasil ternak merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai nutrisi yang dibutuhkan tubuh, misalnya telur, susu, daging, madu dan juga olahannya. Hasil ikutan ternak atau disebut juga *byproduct*, berasal dari sisa hasil pemotongan ternak, terbagi menjadi dua bagian, yaitu *edible* (layak dikonsumsi) dan *non-edible* (tidak layak untuk dikonsumsi). Produk hasil samping yang layak dikonsumsi adalah hati. Teknologi restrukturisasi digunakan sebagai inovasi pembuatan produk baru salah satunya adalah nugget hati. Amertaningtyas, Purnomo dan Siswanto (2000) menjelaskan bahwa nugget adalah produk yang berasal dari olahan daging giling dengan menggunakan teknologi *restructured meat*, yaitu teknologi dengan memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar dengan bantuan bahan-bahan pengisi (*filler*) dan bahan pengikat (*binder*). Nugget yang berkualitas dihasilkan dengan komposisi formula yang tepat serta proses pengolahan selama produksi. Pembuatan nugget dengan

cara menggiling daging, dibumbui dan ditutup dengan tepung gluten (adonan), remah roti atau tepung roti (*breadcrumbs*), kemudian digoreng setengah matang, selanjutnya dibekukan untuk menjaga kualitas selama penyimpanan (Hafid, Nuraini, Agustina, Fitrianiingsih, and Inderawati., 2017). Tepung tapioka umumnya digunakan untuk pembuatan adonan nugget karena baik untuk bahan pengikat. Menurut Herawati (2012), tepung tapioka memiliki komposisi kimia pati 73,3–84,9%, lemak 0,08–1,54%, protein 0,03–0,60%, dan abu 0,02–0,33%, pati dari tapioka terdiri atas 17% dan 83% amilopektin.

Hati sapi dan hati ayam dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan nugget. Hati sapi per 100g mengandung energi 136 kkal, protein 19,8g, lemak 4,2g, Hati juga mengandung vitamin antara lain vitamin B kompleks, vitamin A, vitamin B12, asam folat dan zat besi (Suryaningsih, Gumilar, dan Pratama, 2017). Perlu dipertimbangkan batasan dalam mengkonsumsi hati, karena hati mengandung kolesterol. Pengolahan hati dapat mengurangi efek kolesterol. Pendapat Wijayanti, Hintono dan Pramono (2013) bahwa proses pengukusan pada hati ayam broiler merupakan salah satu alternatif untuk melarutkan kandungan kolesterol dan toksik yang berlebihan pada hati ayam broiler, dengan cara dikukus terlebih dahulu selama  $\pm 10$  menit pada suhu diatas  $100^{\circ}\text{C}$  dan kemudian digiling. Hamidiyah (2018) meneliti nugget dari hati ayam yang kukus terlebih dahulu, dicampur dengan bahan dan bumbu, dicetak menggunakan aluminium foil dan dikukus kurang lebih 20 menit  $\pm 100^{\circ}\text{C}$ . Selanjutnya didinginkan, dipotong-potong, dilumuri putih telur dan digulingkan pada tepung panir, lalu digoreng selama 2 sampai 3 menit sampai berwarna kuning kecoklatan. Standar mutu atau kualitas nugget berdasarkan Standar Nasional Indonesia 01- 6683-2002 yaitu kandungan gizi nugget ayam dalam 100 g adalah kadar air 60 g, kadar protein 12 g, kadar lemak 20 g, kadar karbohidrat maksimum 25 g, kadar kalsium maksimal 30 mg dan nilai energi pangan nugget sebesar 1.364 kJ atau senilai 326 kkal. Berdasarkan uraian masalah tersebut, dilakukan penelitian pembuatan nugget yang berbahan dasar hati ayam dan sapi dari hati mentah atau dikukus terlebih dahulu. Tujuan penelitian adalah mengetahui kualitas nugget hati dengan perbedaan jenis hati dan cara pemasakan ditinjau dari protein, lemak, serat kasar, berat kering dan kadar abu.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Materi penelitian adalah hati ayam pedaging dan hati sapi yang dibeli di pasar tradisional Karangploso Kabupaten Malang. Bahan lain berupa tepung tapioka, garam, bawang putih, merica bubuk, telur ayam ras, tepung panir atau tepung roti dan minyak goreng. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Tersarang (*Nested Experiment Design*) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya adalah jenis hati (hati ayam dan hati sapi) mentah dan kukus. Peralatan yang digunakan adalah alat pengukus, cetakan aluminium, kompor, penggorengan, *meat chopper*, timbangan analitik serta peralatan yang digunakan untuk pengujian protein, lemak,

serat kasar, berat kering dan abu. Variabel penelitian antara lain kadar protein metode *kjeldahl*, kadar lemak dengan metode Soxhlet, kadar serat kasar, kadar berat kering dan kadar abu menurut AOAC (2005).

### **Prosedur Pembuatan nugget hati**

Formula adonan nugget penelitian adalah hati ayam dan sapi (mentah atau kukus sesuai perlakuan) sebanyak 1 kg, bahan lain digunakan merupakan persentase dari berat hati, tepung tapioka 20%, garam 15%, bawang putih 15%, merica bubuk 3%, 2 butir telur ayam. Prosedur pembuatan nugget sesuai Wijayanti, dkk (2013) yang telah dimodifikasi. Hati ayam dan hati sapi segar dibersihkan dan dikukus pada suhu 100°C selama 10 menit (untuk perlakuan hati kukus), didinginkan, digiling dan ditimbang sesuai perlakuan. Selanjutnya di campur hingga merata dengan tepung tapioka, garam, bawang putih halus, merica dan telur sesuai komposisi yang telah ditentukan. Adonan dicetak dan di kukus pada suhu 100°C selama 45 menit, didinginkan, dipotong ukuran 5x2x1 cm, dicelupkan putih telur dan dilumuri tepung panir atau tepung roti, sebelum digoreng sampai matang.

**Analisis Kadar Protein.** Pengujian kadar protein dilakukan dengan metode *kjeldahl* menurut AOAC (2005).

**Analisis Kadar Lemak.** Kadar lemak ditentukan menggunakan ekstraksi *Soxhlet* menurut AOAC (2005)

**Analisis Kadar Serat Kasar.** Pengujian serat kasar dilakukan menurut AOAC (2005).

**Analisis Kadar Berat Kering dan Abu.** Pengujian berat kering dan abu dilakukan menurut AOAC (2005).

### **Analisis Data**

Data setiap variabel dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan jika terdapat perbedaan, maka dilanjutkan menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil dapat dilihat pada Tabel 1, dimana pada semua variabel yaitu kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar berat kering dan kadar abu nugget hati dengan penggunaan jenis hati (ayam dan sapi) dan perbedaan pembuatan adonan (hati mentah dan dikukus terlebih dahulu) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ).

Nugget hati sapi mentah mempunyai rata-rata kadar protein tertinggi yaitu sebesar 25,04% dibandingkan perlakuan lainnya. Penelitian Wijayanti, dkk (2013) menunjukkan bahwa pembuatan nugget ayam substitusi hati broiler menghasilkan kadar protein dari yang terendah 16,01% dan tertinggi adalah 19,30%. Proses pengukusan hati, mempengaruhi kadar protein nugget hati. Pengukusan hati ayam broiler pada pembuatan nugget akan mempengaruhi kadar protein yang akan mempengaruhi pH dan selanjutnya akan mempengaruhi WHC dan tekstur. Penurunan kadar protein pada nugget kukus disebabkan karena denaturasi protein saat proses pengolahan, dimana denaturasi terjadi pada proses pengukusan sehingga air yang terkandung dalam produk menguap dan protein menurun (Utami,

Rosyidi dan Widyastuti. 2015). Dilanjutkan menurut Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan (2010) bahwa kandungan protein pada hati broiler dapat mengalami penurunan akibat proses pengukusan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamidiyah (2018) kadar protein nugget hati ayam yaitu sebesar 14,58% dan menurut BSN (2002), kadar protein minimum nugget ayam adalah 12%.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar protein (%), kadar lemak (%), serat kasar (%), berat kering (%) dan abu (%) pada nugget hati dengan penggunaan jenis hati dan perbedaan pemasakan.

Variabel	Jenis Hati	Jenis pengolahan		Rataan Jenis Hati
		Mentah	Kukus	
Kadar Protein	Hati Ayam	24,20±0,73 <sup>a</sup>	21,53±0,15 <sup>b</sup>	22,84±1,46 <sup>h</sup>
	Hati Sapi	25,04±0,12 <sup>c</sup>	23,33±1,46 <sup>d</sup>	24,19±0,94 <sup>g</sup>
Kadar Lemak	Hati Ayam	29,29±1,24 <sup>a</sup>	27,12±0,75 <sup>b</sup>	29,20±1,82 <sup>g</sup>
	Hati Sapi	25,95±0,73 <sup>c</sup>	22,37±1,03 <sup>d</sup>	24,16±1,96 <sup>h</sup>
Kadar Serat Kasar	Hati Ayam	0,49±1,73 <sup>a</sup>	0,34±1,73 <sup>b</sup>	0,42±0,83 <sup>h</sup>
	Hati Sapi	0,48±1,98 <sup>d</sup>	0,66±2,01 <sup>c</sup>	0,57±1,42 <sup>g</sup>
Kadar Berat Kering	Hati Ayam	54,82±0,58 <sup>a</sup>	53,84±1,79 <sup>b</sup>	54,33±0,54 <sup>g</sup>
	Hati Sapi	52,98±2,89 <sup>c</sup>	49,34±2,09 <sup>d</sup>	51,16±2,00 <sup>h</sup>
Kadar Abu	Hati Ayam	2,85±0,58 <sup>b</sup>	2,50±0,21 <sup>a</sup>	2,68±0,19 <sup>h</sup>
	Hati Sapi	3,97±0,17 <sup>c</sup>	2,67±0,15 <sup>d</sup>	3,32±0,17 <sup>g</sup>

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda (a,b;c,d) pada baris yang sama dan (g,h) pada kolom yang sama pada masing-masing variabel, menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $p < 0,01$ ) pada nugget hati (ayam dan sapi) dan perbedaan cara pemasakan (hati mentah dan hati kukus).

Kadar lemak terendah pada nugget hati sapi kukus sebesar 22,37% dan tertinggi pada nugget hati ayam mentah sebesar 29,29%. Menurut SNI 01-6683-2002, syarat mutu dari nugget ayam memiliki kadar lemak maksimal 20%, sehingga kadar lemak nugget hati penelitian tergolong cukup tinggi. Penelitian Yuliana, dkk. (2013) pada nugget hati dan daging ayam menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak yang dihasilkan dari nugget hati ayam yang ditambahkan daging ayam dengan bahan pengikat tepung tapioka yaitu sebesar 9,77%. Hal ini dikarenakan kandungan lemak pada hati ayam broiler sebesar 5,43 g, sedangkan pada daging ayam sebesar 25 g. Pemanasan dapat menurunkan kandungan kolesterol hati. Data *Food Standards Agency (FSA) Inggris* yang diacu *The Food Database* (Anonim, 2012) menunjukkan bahwa hati ayam mentah mempunyai kandungan kolesterol 380 mg/100 g hati, sedangkan pada hati yang telah digoreng kandungannya 350 mg/100 g. Kandungan lemak dalam hati segar lebih tinggi (8,9 g/100 g) dibanding hati goreng 2,3 g/100 g. Kadar kolesterol pada hati ayam lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kolesterol nugget hati ayam. Hal ini disebabkan oleh proses pemasakan yang menyebabkan adanya komponen yang terlarut di dalam cairan seperti lemak dan protein.

Kadar serat kasar tertinggi ditunjukkan pada nugget hati sapi kukus sebesar 0,66% dan terendah pada nugget hati ayam kukus sebesar 0,34%. Menurut Wulandari, Suryaningsih, Pratama, Putra, dan Runtini (2016) bahwa serat kasar yang terkandung pada nugget sebesar 0,79% sampai 0,95%. Tepung yang digunakan pada pembuatan nugget merupakan sumber serat kasar. Sunarsi, Wahyuni, dan Ratnaningsih (2011) menjelaskan kandungan serat pada tepung tapioka dan terigu memiliki kadar yang hampir setara sebesar 1,0 sampai 4,2% dan 2 sampai 2,5%. Nugget memiliki kadar serat yang rendah, sehingga perlu ditambahkan bahan yang dapat meningkatkan kadar serat pada nugget, seperti

penelitian Permadi, dkk (2012) menyatakan bahwa kadar serat yang terkandung dalam nugget yang disubstitusi dengan jamur tiram putih (*Plerotus ostreatus*) dengan serat kasar sebesar 2,16%.

Berat kering nugget hati dari hati sapi kukus adalah yang terendah yakni sebesar 49,34% dan tertinggi pada nugget hati ayam mentah sebesar 54,82%. Menurut Agustia, dkk (2017) jenis hati yang digunakan dapat mempengaruhi hasil akhir kadar air dari suatu produk. Kadar air pada hati ayam sejumlah 75,68% lebih tinggi daripada nilai kadar air pada hati sapi sejumlah 67,27%. Penggunaan tepung tapioka juga akan mempengaruhi kadar berat kering atau kadar air dan tekstur produk yang dihasilkan. Tekstur nugget hati yang baik yaitu tekstur bagian luar renyah karena adanya tepung panir yang telah direkatkan pada permukaan nugget dan tekstur bagian dalam nugget lunak, lembut, dan mudah dikonsumsi, sehingga nugget yang sudah matang apabila digigit tidak keras tetapi tidak juga lembek dan adonan kompak.

Kadar abu tertinggi adalah pada nugget hati sapi mentah sebesar 3,97% dan terendah pada nugget hati ayam kukus sebesar 2,50%. Kadar abu sejalan dengan banyaknya mineral yang terkandung karena adanya zat anorganik. Pembakaran suatu bahan menyebabkan terbakarnya zat organik sehingga tersisa zat anorganik saja. Zat anorganik yang semakin tinggi mengandung banyak mineral didalamnya. USDA (2014) menyatakan bahwa proses pembakaran menyebabkan bahan organik habis terbakar sedangkan bahan anorganik tidak dan sisa pembakaran inilah yang disebut sebagai abu. Kadar abu yang tinggi disebabkan oleh kandungan mineral dalam hati ayam atau hati sapi seperti fosfor, kalsium, zat besi, magnesium, dan potassium.

## **KESIMPULAN**

Penggunaan jenis hati (hati ayam dan hati sapi) dan perbedaan pemasakan (hati mentah dan dikukus terlebih dahulu) berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar berat kering dan kadar abu nugget hati. Disarankan pembuatan nugget hati menggunakan hati sapi yang dikukus terlebih dahulu, dengan kadar protein 23,33%, kadar lemak 22,37%, serat kasar 0,66%, kadar berat kering 49,34% dan kadar abu 2,67%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya melalui Dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Universitas Brawijaya sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Brawijaya Nomor: DIPA-042.01.2.400919/2021 pada skema Hibah Penelitian Pemula (HPP).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustia, F. C., Y.P. Subardjo., dan H.P.Sari. 2017. Pengembangan biskuit MOCAP-Garut dengan substitusi hati sebagai alternatif biskuit tinggi zat besi untuk balita. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2) : 129-138.
- Anonim. 2012. Kolesterol, Aterosklerosis dan Penyakit Jantung Koroner. <https://infolaboratoriumkesehatan.wordpress.com/2012/05/28/kolesterol-ateriosklerosis-dan-penyakit-jantung-koroner/>. Tanggal akses 1 juli 2020.

- Amertaningtyas, D. H. Purnomo, dan Siswanto. 2000. Kualitas Nuggets Daging Ayam Broiler dan Ayam Petelur Afkir dengan Menggunakan Tapioka dan Tapioka Modifikasi serta Lama Pengukusan Yang Berbeda. Thesis Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya Malang
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analysis Chemist, 14th ed. Assoc. Agric. Chemist, Washington, D.C.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2010. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Penerbit Bhratara. Jakarta
- Hafid, H., Nuraini, N., Agustina, D., Fitriyaningsih, F. dan I. Inderawati. 2017. Effect of Chicken Intestine Substitution to Chemical Quality of Nugget. *Animal Production*. 19(3): 207-213.
- Hamidiyah, A. 2018. Composition of Chicken Liver Nugget to Organoleptic and Hemoglobin Levels in the Efforts to Prevent Adolescent Female Anemia. International Conference on Sustainable Health Promotion 2018. 114-118. October 9-11, 2018.
- Herawati, H., 2012. Teknologi proses produksi food ingredient dari tapioka termodifikasi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 31(2): 68-76
- Permadi, S.N., S. Mulyani, dan A. Hintono. 2012. Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1 (4):
- Sunarsi, S., M. Sugeng., S.Wahyuni, dan W. Ratnaningsih., 2011. Memanfaatkan singkong menjadi tepung mocaf untuk pemberdayaan masyarakat Sumberejo. Di dalam: Wijayava R, Komariah A, editor. Seminar Hasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Veteran Bangun Nusantara. 306-310
- Suryaningsih, L., J. Gumilar, dan A. Pratama. 2017. Response of Beef Liver Percentageto Beef Sausage Protein Content, Fat Content and Cooking Suspension. *Jurnal Ilmu Ternak*. 17(2):77-81.
- USDA, United State Department of Agriculture. 2014. Basic Report: 05027. *National Nutrient Database for Standard Reference Releases*. Departemen of Agricultute. Washington D.C.
- Utami, E. Y., D. Rosyidi dan E.S. Widyastuti. 2015. Pengaruh Substitusi Daging Ayam Broiler dengan Jamur Salju (*Tremella fuciformis*) pada Kualitas *Nugget* Ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10 (2) : 63-75
- Wijayanti, D. A., A. Hintono, dan Y.B. Pramono. 2013. Kadar Protein dan Keempukan *Nugget* Ayam dengan Berbagai Level Substitusi Hati Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 295-300
- Wulandari, E., Suryaningsih, L., Pratama, A., D.S. Putra. dan N. Runtini., 2016. Karakteristik Fisik, Kimia dan Nilai Kesukaan Nugget Ayam Dengan Penambahan Pasta Tomat (Effect of Tomatos Paste to Physicochemical and Sensory Characteristics Chicken Nuggets). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 16(2): 96-99
- Yuliana, N., Pramono, Y. B., dan Hintono, A. 2013. Kadar lemak, kekenyalan dan cita rasa nugget ayam yang disubstitusi dengan hati ayam broiler. (The Fat Content, Elasticity and Flavour of Livers-Substituted Chicken Nugget). *Animal Agriculture Journal*, 2(1) : 301-308