

Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Fisik Dan Kimia Nugget Ayam Kampung

Nurina Rahmawati*, Andri Cahya Irawan

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri
Jl. Sersan Suharmaji No.38, Manisrenggo, Kec. Kota Kediri, Kota Kediri, Jawa Timur 64128
*email: nurinarahmawati90@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik, fisik dan kimia nugget ayam kampung. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan 6 ulangan. Perlakuan penelitian meliputi prosentase penggunaan tepung kacang merah yaitu P1 (daging ayam kampung 95%+ tepung kacang merah 5% dari berat total daging), P2 (daging ayam kampung 90% + tepung kacang merah 10% dari berat total daging), P3 (daging ayam kampung 85%+ tepung kacang merah 15% dari berat total daging) dan P4 (daging ayam kampung 80%+ tepung kacang merah 20% dari berat total daging). Variabel yang diukur meliputi : mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur), mutu fisik (pH dan daya ikat air) serta mutu kimia (kadar air dan kadar protein) nugget ayam kampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah pada nugget ayam kampung dengan level 20% berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap aroma dengan skor 2,60, rasa dengan skor 2,60 daya ikat air sebesar 54.73% dan kadar protein 20.01%. Namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap warna, nilai PH dan kadar air. Kesimpulan pada penelitian ini ialah penambahan tepung kacang merah 20% pada nugget ayam kampung memberikan hasil terbaik terhadap aroma, rasa, daya ikat air dan kadar protein.

Kata Kunci: Nugget ayam kampung, tepung kacang merah, mutu organoleptik, mutu fisik dan mutu kimia.

Abstract

This research objective was to observe the effect of addition of red peanut level on organoleptic quality, physical quality and chemical quality of domestic chicken nugget. The research was done by completely randomized design with 4 treatment and 6 replications. P1 (domestic chicken meat 95%+ red peanut flour 5% from meat), P2 (domestic chicken meat 90% + red peanut flour 10% from meat), P3 (domestic chicken meat 85%+ red peanut flour 15% meat) and P4 (domestic chicken meat 80%+ red peanut flour 20% meat). The variables measured include: organoleptic quality (colour, smell, flavor and texture), physical quality (pH value, water holding capacity) and chemical quality (moisture content and protein level). The result showed that, the addition of red peanut flour into domestic chicken nugget 20% was significantly affected ($P < 0.05$) to smell with score 2.60, flavor with score 2.60, water holding capacity value 54.73%; and protein level value 20.01%. It can be concluded that the best treatment of addition of red peanut flour 20% to smell, flavour, water holding capacity and protein level of domestic chicken nugget.

Keywords: Domestic Chicken nugget, Red Peanut Flour, organoleptic quality, physical quality and chemical quality.

Pendahuluan

Seiring dengan terus berkembangnya teknologi pengolahan pangan, perubahan pola konsumsi masyarakat menjadi berkembang pula. Masyarakat masakini lebih memilih mengkonsumsi produk – produk pangan yang bersifat *ready to eat* atau *ready to cook*, dikarenakan tingginya aktivitas masyarakat setiap harinya. Produk *ready to eat* merupakan produk pangan yang saat sampai di tangan konsumen dapat langsung di konsumsi.

Sedangkan produk *ready to cook* merupakan produk pangan yang sudah mengalami proses pengolahan hingga pengemasan sehingga saat sampai di tangan konsumen, produk tersebut siap untuk dimasak. Salah satunya produk yang *ready to cook* yaitu nugget ayam yang dapat langsung digoreng lalu siap untuk di konsumsi.

Nugget merupakan jenis olahan daging restrukturisasi. Teknologi restrukturisasi bertujuan untuk menghasilkan produk daging yang mempunyai nilai tambah

melalui pengolahan potongan karkas yang berkualitas rendah (Kusumaningrum dkk., 2013). Nugget terbuat dari daging yang digiling dan di bumbu, kemudian dilapisi dengan tepung (*coating*), dilumuri dengan tepung roti (*breadcrumbing*), dandi goreng setengah matang dan dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan.

Nugget dapat dibuat dari daging ayam, itik, kelinci, maupun ikan yang memiliki nilai gizi baik serta harga yang terjangkau bila dibandingkan dengan produk olahan daging sapi. Jenis ayam yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia salah satunya ialah ayam kampung. Ayam kampung merupakan ayam peliharaan yang tidak dibudidayakan secara masal serta tidak berasal dari ras yang dihasilkan untuk kepentingan komersial (Rahmawati dan Meapapilia, 2017). Kandungan gizi ayam kampung menurut Dewi (2013) ialah kadar air (74,42 – 76,38%), kadar protein (19,38 – 20,68%) dan kadar lemak (1,32 – 5,26%).

Modifikasi produk nugget semakin berkembang dewasa ini dengan tujuan meningkatkan gizi serta meningkatkan nilai kesukaan dari produk olahan tersebut. Penambahan dengan bahan - bahan sumber nabati cukup populer digunakan. Salah satunya ialah kacang merah dalam bentuk tepung. Kacang merah mengandung protein 22.28%, lemak 14.02%, karbohidrat 82.90%, serat 16.97%, dan abu 9.72% (Idoko *et al.*, 2019). Butt *et al.* (2010) menyatakan bahwa kacang merah mengandung pati sebesar 39,45% sehingga dapat menjadi sumber energi bagi tubuh dan kandungan protein sebesar 24% yang bermanfaat pada regenerasi sel-sel dalam tubuh yang rusak.

Selain itu kacang merah juga memiliki kandungan arginin yang tinggi yang berfungsi mengaktifkan hormon pertumbuhan (*Growth Promotor*) yang berfungsi untuk pertumbuhan otot dan mengatur sistem imun (Fernandez, 2014). Penambahan tepung kacang merah dalam pembuatan nugget ayam kampung diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi dan dapat meningkatkan nilai kesukaan nugget. Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tepung kacang merah dalam nugget ayam kampung. Selanjutnya melkukan analisis mutu organoleptik, fisik dan kimia agar produk lebih berkualitas dan diterima oleh konsumen.

Materi Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam yaitu *food processor*, timbangan analitik, kukusan, pisau, kompor, gas, wajan, Loyang, kertas kue, lemari es, timbangan digital, carper press uji daya mengikat air, dua lempengan kaca dengan ketebalan berbeda, pemberat, plastik transparan, whatman 41, spidol, pH meter, mangkok/wadah. Bahan yang digunakan untuk membuat nugget dengan substitusi tepung kacang merah terdiri dari daging ayam broiler, tepung kacang merah, tepung tapioka, tepung panir, telur serta bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang putih, merica bubuk, garam, gula es, buffer pH 7 untuk uji pH, H₂O, aquades, NaOH, H₂SO₄ 1,25%.

Pembuatan Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah dapat dibuat dengan cara :1) sebanyak1 kg kacang merah dicuci bersih, 2) kacang merah dikeringkan dengan dijemur selama 24 jam dan digiling halus dan diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga diperoleh tepung kacang merah yang halus (Mawati, Sondakh, Kalele dan Hadju, 2017).

Pembuatan Nugget

Pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung kacang merah sebanyak 4 level tepung kacang merah yang berbeda menurut Mawati, Sondakh, Kalele dan Hadju, (2017) yaitu : 5, 10, 15 dan 20%. Daging ayam kampung yang telah dipisahkan dari tulang dan kulit, dipotong kecil-kecil kemudian giling sampai halus. Bahan yang digunakan berupa bumbu – bumbu seperti bawang putih 2%, kaldu ayam 0,5%, merica 0,5%, es, garam 1,5%,telur 2%, tepung kacang merah sesuai perlakuan dan tepung panir. Kemudian daging ayam kampung yang telah digiling campur dengan tepung kacang merah dan bumbu. Adonan setelah homogen cetak dalam cetakan aluminium, kukus selama 30 menit dengan api sedang dan kemudian dipotong - potong. Mengocok telur dan menyiapkan tepung panir. Nugget yang telah dipotong – potong dicelupkan kedalam telur dan dilumuri tepung panir. Disimpan pada suhu freezer 24 jam dan digoreng. Kemudian dilakukan uji mutu organoleptik, fisik dan kimia nugget.

Prosedur Pengujian Mutu Organoleptik

Pengukuran mutu organoleptik dilakukan melalui alat indera. Mutu organoleptik pada penelitian ini meliputi : warna, rasa, tekstur, dan bau nugget ayam kampung yang dilakukan secara subyektif (Uji Panelis). Panelis yang digunakan dalam uji organoleptik

ini menggunakan 28 orang tidak terlatih. Sebelum panelis mencicipi sampel yang di sediakan oleh peneliti, panelis di kumpulkan dalam suatu kelas agar memudahkan pengujian organoleptik serta penjelasan kepada panelis ciri-ciri mengenai nugget yang baik. Guna menetralkan lidah pada panelis penguji menyiapkan air mineral untuk menetralkan lidah para panelis sehingga panelis dapat merasakan dan membedakan sampel 1 dengan sampel yang lainnya. Setelah memberikan bimbingan dan pengarahan ke panelis, panelis di perbolehkan untuk mencicipi sampel dan mengisi lembar kuisioner yang sudah di siapkan oleh peneliti (Rahmawati dan Budiyo, 2017).

Pengukuran Nilai pH

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter sesuai petunjuk Mawadik., (2017) Sampel nugget ayam seberat 10g dicacah, ditambah 10 ml aquades, diaduk homogen. Nilai pH diukur dengan pH meter, yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan larutan buffer pH 7. Pengukuran nilai pH dilakukan sebanyak lima kali kemudian hasilnya dibuat rata-rata.

Prosedur Pengujian Daya Ikat Air (DIA)

Sampel yang diuji adalah *nugget* ayam-jamur. DIA oleh protein daging dapat ditentukan dengan berbagai cara, antara lain dengan metode Hamm yang dikutip Julie and Krystle (2019). Pertama sampel sebanyak 0,3 g diletakkan diatas kertassaring *Whatman* 42 dan kemudian diletakkan di antara 2 plat kaca yang diberibeban 35 kg selama 5 menit. Luasan area yang tertutup sampel daging yang telah menjadi pipih dan basah di sekeliling kertas saring ditandai atau digambar pada kertas grafik dengan bantuan alat *candling* dan dari gambar tersebut diperoleh area basah setelah dikurangi area yang tertutup sampel (dari total area).

Prosedur Pengujian Kadar Air

Pengukuran kadar air menurut AOAC (2005) dilakukan dengan metode pengeringan oven. Cawan porselin yang sudah diberi kode sesuai sampel dipanaskan dalam oven dengan suhu 100-105°C selama ± 1 jam Cawan porselin diambil lalu dimasukkan dalam desikator ± 15 menit, kemudian cawan porselin ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 4-5 jam. Setelah sampel di oven, lalu sampel diambil selanjutnya dimasukkan di dalam desikator ± 15 menit, dilanjutkan dengan penimbangan.

Pengeringan sampai diperoleh berat konstan. Kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus

$$\text{Kadar air} = \frac{A + B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A : berat cawan

B : berat sampel (A + berat sampel setelah di oven)

C : berat bersih

Prosedur Pengujian Kadar Protein

Kadar Protein dengan metode Kjeldahl (AOAC, 2005). Pertama bahan ditimbang 0,1 gram kemudian ditambahkan 1 spatula katalisator ($K_2SO_4.HgO_2$). Didestruksi dilemari asam sampai jernih. Ditambahkan 25 ml aquades dalam labu kjeldahl, NaOH 50% sebanyak 10 ml dan didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer yang diisi dengan 10 ml asam borat dan telah ditambahkan indikator metil merah sampai asam borat menjadi hijau muda. Hasil destilasi dititrisi dengan larutan HCL 0.02 N sampai berubah menjadi warna ungu. Rumus perhitungan :

$$\% N = \frac{(\text{ml HCl} \times \text{N HCl}) \times 14,008 \times 100}{\text{mg sampel}}$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

Rancangan Percobaan dan Data

Data tentang uji organoleptik, kualitas fisik dan kimia dianalisis menggunakan analisis sidik ragam ANOVA yang dilanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan Duncan (Alan *et al.*, 2017).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Terdiri dari atas perlakuan yaitu:

P1 = Daging ayam kampung 95% + tepung kacang merah 5% dari berat total daging

P2 = Daging ayam kampung 90% + tepung kacang merah 10% dari berat total daging

P3 = Daging ayam kampung 85% + tepung kacang merah 15% dari berat total daging

P4 = Daging ayam kampung 80% + tepung kacang merah 20% dari berat total daging

Variabel yang diamati meliputi : uji mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur), mutu fisik (pH dan daya ikat air) serta mutu kimia (kadar air dan kadar protein).

Hasil Dan Pembahasan

Mutu Organoleptik

Tabel 1. Rataan Mutu Organoleptik Nugget Ayam Kampung dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Perlakuan	Rataan Skor Warna	Rataan Skor Aroma	Rataan Skor Rasa	Rataan Skor Tekstur
P1	2,80±0,4 ^{5^a}	1,00±0,0 ^{0^a}	1,40±0,5 ^{5^a}	1,00±0,0 ^{0^a}
P2	3,40±0,5 ^{5^a}	1,80±0,4 ^{5^a}	1,60±0,5 ^{5^a}	1,40±0,5 ^{5^a}
P3	2,60±0,5 ^{5^a}	1,40±0,5 ^{5^a}	1,80±0,4 ^{5^a}	2,40±0,5 ^{5^b}
P4	2,20±0,4 ^{5^a}	2,60±0,5 ^{5^b}	2,60±0,5 ^{5^b}	1,40±0,5 ^{5^a}

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Mutu Warna

Berdasarkan hasil uji mutu organoleptik berupa warna yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah (5%, 10%, 15% dan 20%) tidak berpengaruh nyata terhadap warna nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P > 0,05$). Namun warna nugget tertinggi yang disukai panelis ialah penambahan kacang merah 10% dengan skor 3.40 (kuning kecoklatan). Nilai terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 20% dengan skor 2.20 (kuning keemasan). Data Ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kedelai maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap warna nugget ayam kampung. Hal ini dikarenakan kandungan protein yang berasal dari ayam kampung dan tepung kacang merah berperan dalam reaksi *Maillard* dengan adanya proses pemanasan (penggorengan) sehingga memberikan warna coklat pada nugget. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chen *et al.*, (2014) bahwa permukaan atau lapisan luar bahan pangan yang digoreng akan berubah warna menjadi coklat akibat penggorengan yang disebabkan adanya proses *browning* atau reaksi *Maillard*. Tingkat intensitas warna ini tergantung dari lama dan suhu menggoreng, juga komposisi kimia pada permukaan luar dari bahan pangan. Hal ini didukung oleh Andrade and Fogliano (2018) bahwa Reaksi *Maillard* merupakan reaksi yang terjadi antara gula pereduksi dengan senyawa amino dari protein pada proses pengeringan dengan suhu tinggi sehingga membentuk polimer coklat. Reddy *et al.*, 2013 yang menambahkan bahwa warna pada kacang merah dominan berwarna

coklat sehingga mempengaruhi warna produk akhir makanan. Semakin banyak penggunaan tepung kacang merah, maka warna yang dihasilkan semakin coklat.

Mutu Aroma

Berdasarkan hasil uji mutu organoleptik berupa aromayang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah 20 % berpengaruh nyata terhadap aroma nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$) dengan skor 2,60 (cukup harum). Skor terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 20% dengan skor 1.00 (aroma ayam). Data Ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget ayam kampung. Hasil tersebut sama dengan teori yang menyebutkan bahwa tepung kacang merah memiliki kadar protein yang tinggi sebesar 27.38% (Basuki dkk., 2018). Semakin besar kadar protein pada bahan makanan yang digunakan maka aroma yang dihasilkan akan semakin gurih (Wei *et al.*, 2020). Hal tersebut juga dapat terjadi oleh adanya reaksi *Maillard*. Aroma dapat terbentuk dari kadar karbohidrat/ gula, asam amino bebas, peptida-peptida, nukleotida, dan asam-asam organik yang berperan sebagai prekursor utama dalam pembentukan cita rasa dan aroma pada olahan makanan. Aroma yang ditimbulkan nugget P1 adalah bau khas ayam yang lebih kuat dibandingkan dengan nugget modifikasi (P2, P3 dan P4). Aroma khas ayam berkurang sehingga bau amis tertutupi oleh kacang merah dan meningkatkan daya terima panelis. Sama halnya dengan hasil uji organoleptik aroma nugget ikan lele pada penelitian Justisia dan Adi (2016) bahwa panelis lebih menyukai nugget ikan lele dengan penambahan kacang merah terbanyak.

Mutu Rasa

Berdasarkan hasil uji mutu organoleptik berupa rasa yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah 20% berpengaruh nyata terhadap rasa nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$) dengan skor 2,60 (cukup gurih). Skor terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 5% dengan skor 1,00 (netral). Data Ini menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan tepung kacang merah maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap rasa nugget ayam kampung. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pada kacang merah. Protein yang merupakan

komponen reaktif dalam bahan pangan dan dapat bereaksi dengan gula pereduksi, lemak, dan produk oksidasi sehingga menyebabkan timbulnya warna yang lebih gelap dan pembentukan cita rasa. Justisia dan Adi (2016) menyatakan bahwa penambahan kacang merah pada nugget ikan lele dengan level tertinggi paling disukai panelis. Rasa yang dinilai pada nugget adalah asin, manis, dan gurih. Berdasarkan SNI 01-6683-2002, rasa nugget yang baik adalah tidak meninggalkan rasa khas dari bahan baku pembuatnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Justisia dan Adi (2016) bahwa penambahan tepung kacang merah dengan level tertinggi paling disukai panelis.

Mutu Tekstur

Berdasarkan hasil uji mutu organoleptik berupa teksturnya disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah 15% berpengaruh nyata terhadap tekstur nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$) dengan skor 2,40 (agak keras). Skor terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 5 % dengan skor 1.00 (lembek). Data ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nugget ayam kampung. Bahan pangan yang digoreng identik dengan kerenyahan. Hal ini disebabkan kandungan air yang terdapat pada bahan pangan yang digoreng sangatlah sedikit. Hal ini dapat terjadi mengingat mengolah bahan pangan dengan menggoreng menggunakan media minyak atau lemak dan dengan suhu yang tinggi dapat menyebabkan air yang terkandung dalam bahan pangan dapat menguap, dan posisi air digantikan oleh minyak sebagai media penghantar panas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chen *et al.*, (2014), bahwa selama proses penggorengan, air yang terkandung pada bahan pangan akan keluar dan menghidrolisa minyak sebagai media dalam penggorengan. Menurut Pangastuti, dkk., (2013), tepung kacang merah mengandung kadar karbohidrat antara 54,79 – 65,88 % dengan maupun tanpa perlakuan. Hal ini selaras dengan pernyataan Wani *et al.*, (2015) bahwa kandungan karbohidrat dalam kacang merah meliputi gula 1,6%, dekstrin 1,7%, pati 35,2%, pentosa 5,2%, galaktan 1,3 % dan pektin 0,7%. Bila dalam keadaan dipanaskan, karbohidrat kompleks (pati) akan mengalami gelatinisasi, gel pati akan mengalami proses dehidrasi sehingga akhirnya gel membentuk kerangka yang kokoh, menyebabkan tekstur produk yang

dihasilkan menjadi keras. Selain itu, komponen utama yang terdapat dalam tepung yang juga berpengaruh terhadap tekstur adalah protein. Karim (2013) menambahkan bahwa setiap bentuk makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya. Penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas ataupun kerenyahan.

Mutu Fisik

pH

Tabel 2. Rataan Nilai pH dan Daya Ikat Air Nugget Ayam Kampung dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Perlakuan	Rata – rata pH	Rata – rata Daya Ikat Air (%)
P1	7,00±0,00 ^a	47,24±0,79 ^a
P2	6,80±0,45 ^a	49,40±0,64 ^a
P3	6,60±0,55 ^a	52,35±0,38 ^a
P4	6,20±0,45 ^a	54,73±0,78 ^b

Keterangan :Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji mutu fisik berupa pH yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung kacang merah 20% memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pH nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P > 0,05$). Namun pH tertinggi ialah penambahan tepung kacang merah sebanyak 5% dengan nilai pH 7.00. Sedangkan nilai pH terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 20% yaitu 6.20. Data ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin tinggi nilai pH nugget ayam kampung. Hal ini disebabkan karena komponen utama dalam pembuatan nugget merupakan daging ayam, baik yang penambahan dengan tepung kacang merah maupun yang tidak ditambahkan dengan kacang merah dan diduga hal ini menjadi penyebab nilai pH tidak berbeda. Nilai pH nugget daging ayam sangat ditentukan oleh pH daging ayam. Peningkatan pH nugget ayam dibandingkan dengan pH daging dikarenakan nugget merupakan produk yang telah melalui proses pemasakan. Hal ini selaras dengan pendapat Teruel *et al.*, (2015) bahwa pemasakan akan menyebabkan penurunan gugus asidik sehingga titik isoelektrik meningkat. Selain itu disebabkan karena penambahan garam pada pembuatan nugget. Lebih jauh, pH ultimat daging, yaitu pH yang tercapai setelah glikolisis otot habis atau glikolisis tidak lagi sensitif oleh serangan-serangan enzim glikolitik, normalnya adalah 5,4 – 5,8. Laju glikolisis post mortem pada

daging menyebabkan terurainya glikogen menjadi glukosa, glukosa akan mengalami penguraian oleh enzim – enzim menjadi asam laktat (Dewi, 2012). Shange *et al.*, (2018) juga menjelaskan bahwa asam laktat daging sangat mempengaruhi nilai pH daging, dimana daging dengan asam laktat yang tinggi akan mempunyai pH daging yang rendah. Pada penelitian ini ada indikasi bahwa kandungan lemak menurun seiring dengan penambahan perlakuan.

Daya Ikat Air

Berdasarkan hasil uji mutu fisik berupa daya ikat air yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung kacang merah 20 % berpengaruh yang nyata terhadap daya ikat air nugget ayam kampung, yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$) dengan nilai 54,73%. Data ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin tinggi daya ikat air nugget ayam kampung. Hal ini disebabkan karena komponen utama dalam pembuatan nugget merupakan sumber protein baik daging ayam maupun tepung kacang merah yang berperan dalam kemampuan untuk menahan air suatu bahan makanan, hal ini sejalan dengan pendapat Teruel *et al.*, (2015), bahwa semakin tinggi protein yang terkandung dalam suatu bahan maka akan memiliki kemampuan mengikat air yang lebih besar. Selain itu disebabkan karena kandungan pati yang terdapat pada kacang merah. Pati memiliki gugus hidroksil yang memiliki kemampuan untuk menyerap air yang besar (Kusumanegara dkk., 2012). Peningkatan level tepung kacang merah mengakibatkan daya ikat air produk yang semakin besar. Wani *et al.*, (2015) menyatakan bahwa kandungan pati pada kacang merah sebesar 35,20%.

Mutu Kimia

Tabel 3. Rataan Mutu Kimia Nugget Ayam Kampung dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Perlakuan	Rataan Kadar Air (%)	Rataan Kadar Protein (%)
P1	50,69±0,51 ^b	15,81±0,73 ^a
P2	47,38±1,38 ^a	16,68±0,42 ^a
P3	43,02±1,96 ^a	17,91±0,46 ^a
P4	41,48±0,74 ^a	20,01±0,39 ^b

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Kadar Air

Berdasarkan hasil uji mutu kimia berupa kadar air yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan tepung

kacang merah 5% berpengaruh nyata terhadap kadar air nugget ayam kampung yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$). Kadar air tertinggi ialah penambahan tepung kacang merah sebanyak 5% dengan nilai 50,69%. Kadar air terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 20% yaitu 41,48%. Data ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin rendah kadar air nugget ayam kampung. Perbedaan jumlah kadar air disebabkan oleh perbedaan formulasi pada pembuatan nugget ayam kampung. Semakin banyak tepung kacang merah yang ditambahkan, maka semakin menurunkan kadar air produk tersebut. Menurut Makmur dkk., (2018) bahwa kadar air daging ayam kampung berkisar antara 69 - 71,56 % yang dipengaruhi oleh umur, spesies ternak, bangsa dan lokasi otot. Sedangkan kadar air kacang merah menurut Tabel Komposisi Pangan Idoko *et al.*, (2019) ialah 3,70 %. Menurut BSN (2014) bahwa kadar air nugget ayam berkisar antara maksimal 50% dan maksimal 60% untuk nugget ayam kombinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air nugget ayam sesuai dengan BSN (2014) yaitu berkisar antara 41,48 – 50,69%.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil uji mutu kimia berupa kadar protein yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung kacang merah 20% berpengaruh nyata terhadap kadar protein nugget ayam kampung yang ditunjukkan nilai ($P < 0,05$) dengan nilai 20,01% dan kadar protein terendah terdapat pada penambahan tepung kacang merah sebesar 5% yaitu 15,81%. Kadar protein yang dihasilkan dari setiap perlakuan berbeda-beda disebabkan level tepung kacang merah yang digunakan berbeda. Semakin tinggi penambahan tepung kacang merah maka semakin besar protein nugget ayam kampung yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kandungan protein kacang merah yang cukup tinggi yaitu sebanyak 22,3g dari 100g kacang merah atau sebesar 22,3%. Menurut BSN (2014), standar kadar protein minimum nugget ayam sebesar 12%. Apabila dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia tersebut, nugget ayam kampung yang diberi kacang merah telah memenuhi standar untuk kadar protein.

Kesimpulan

Penambahan tepung kacang merah sebanyak 20% pada nugget ayam kampung

memberikan hasil terbaik terhadap aroma, rasa, daya ikat air dan kadar protein.

Daftar Pustaka

- Alan, A, F. Christine dan K. Bernhard. 2017. *Statistics: The Art and Science of Learning from Data*. 4nd ed. London: Pearson Education Limited.
- Andrade, C.D. dan V. Fogliano. 2018. Dietary Advanced Glycosylation End-Products (dAGEs) and Melanoidins Formed through the Maillard Reaction: Physiological Consequences of their Intake. *Annual Review of Food Science and Technology*, 25(9), 271–291. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-030117-012441>.
- Astriani, R. P., Kusrahayu, dan S. Mulyani. 2013 Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pengisi) Terhadap Sifat Organoleptik Beef Nugget. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 2005. *Official methods of Analysis, 18th edition*. Washington, DC USA.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). 2014. Standard Nasional Indonesia SNI 6683:2014: Syarat Mutu Nugget. Jakarta, Indonesia: BSN.
- Basuki, E.K., R. Nurismanto dan Suhariyanti, E. 2018. Kajian Proporsi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) Pada Pembuatan Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2), 72–81. <https://doi.org/10.33005/jtp.v12i2.1291>.
- Chen, H., J. Yamei, D. Xiangli, W. Fengfeng, B. Mohanad, C. Feng, C. Zhengwei dan X. Xueming. 2014. Improved the emulsion stability of phosvitin from hen egg yolk against different pH by the covalent attachment with dextran. *Food Hydrocolloids*, 39, 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2013.12.031>.
- Dewi, S.H.C. 2012. Populasi mikroba dan sifat fisik daging sapi beku selama penyimpanan. *Jurnal AgriSains*, 3(4), 1–12.
- Dewi, S.H.C. 2013. Kualitas kimia daging ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. *Jurnal AgriSains*, 4(6), 42–49.
- Fernandez, L.P., S.F Ruymán, M.G Mercedes, G. Irma, G. Borja, M.D.Carlos, I.G.Diego, C.D.C Juan, F.M. Amilcar dan D. Mario. 2014. Lipid Profiling and Transcriptomic Analysis Reveals a Functional Interplay between Estradiol and Growth Hormone in Liver. *PLoS one*, 9(5), e96305. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096305>.
- Idoko, A., A.N Onyinye, N.O Blessing, T.A. Ayomide, O.C Philip dan O.N. Nwali. 2019. Heating Effect on Phytochemical and Proximate Contents of Cooked Aqueous Extract of *Phaseolus vulgaris* (Kidney Beans). *Universal Journal of Pharmaceutical Research*, 4(6), 35–41. <https://doi.org/10.22270/ujpr.v4i6.334>.
- Julie, G. dan M. Krystle. 2019. *All about beans nutrition, health benefits, preparation and use in Menus*. North Dakota State University, Fargo, North Dakota.
- Justisia, S.R.W.A.H. dan A.C. Adi. 2016. Peningkatan Daya Terima Dan Kadar Protein Nugget Substitusi Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) Dan Kacang Merah (*Vigna Angularis*). *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 106–112. <http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v11i1.106-112>.
- Karim, M., A. Susilowati dan Asnidar. 2013. Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Otak-otak Dengan Bahan Baku Ikan Berbeda. *Jurnal Balik Dewa*, 4(1), 25–31.
- Kusumanegara, A.I., Jamhari dan E. Yuny. 2012. Kualitas Fisik, Sensoris Dan Kadar Kolesterol Nugget Ampela Dengan Imbangan Filler Tepung Mocaf Yang Berbeda. *Bulletin of Animal Science*, 36(1), 19–24. <http://dx.doi.org/10.21059/buletinpeternak.v36i1.1272>.
- Kusumaningrum, M., Kusrahayu dan Mulyani, S. 2013. Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pengisi) Terhadap Kadar Air, Rendemen Dan Sifat Organoleptik (Warna) Chicken Nugget. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 370–376.
- Makmur, A., Sugito dan Samadi. 2018. *Efek Pemberian Berbagai Jenis Feed Additives Terhadap Kadar Air Dan Protein Daging Ayam Kampung Super (Gallus domesticus)*. Paper presented at the 6th Proceedings of the National Biotic Seminar, Aceh Indonesia, 19 July 2018.
- 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*). *Jurnal Zootek*, 37(2), 464–473.
- Pangastuti, H.A., D.R. Affandi, dan D. Ishartani. 2013. Karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan beberapa perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 20-29.

- Rahmawati, N. dan A. Budiyanto. 2017. Uji Organoleptik Nugget Daging Dada Itik Afkir Dengan Jenis Dan Dosis Tepung Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 2(1), 17–22.
- Rahmawati, N. dan F. Megaaprilia. 2017. Pengaruh Dosis Dan Metode Pemberian Tepung Kunyit Terhadap Performa Ayam Kampung "Jawa Super". *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 2(2), 27–31. <https://doi.org/10.32503/fillia.v2i2.88>.
- Reddy, C.K., A. Suriya dan H. Sundaramoorthy. 2013. Physico-chemical and functional properties of Resistant starch prepared from red kidney beans (*Phaseolus vulgaris* L.) starch by enzymatic method. *Carbohydrate Polymers*, 95(1), 220–226. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2013.02.060>.
- Shange, N., T.N. Makasi, P.A. Gouws, dan L.C. Hoffman. 2018. The influence of normal and high ultimate muscle pH on the microbiology and colour stability of previously frozen black wildebeest (*Connochaetes gnou*) meat. *Meat Science*, 135, 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.08.006>.
- Teruel, M.R., M.D. Garrido, M.C. Espinosa, dan M.B. Linares. 2015. Effect of different format-solvent rosemary extracts (*Rosmarinus officinalis*) on frozen chicken nuggets quality. *Food Chemistry*, 172, 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.09.018>.