

Karakteristik Kimia dan Sensori Abon Nangka Muda dengan Penambahan Daging Ayam pada Rasio yang Berbeda

Chemical and Sensory Characteristics of Young Jackfruit Floss with Addition of Chicken Meat at Different Ratio

Andi Lisnawati*, Khusnul Khotimah, Elisa Ginsel Popang, Netty Maria Naibaho, Purba Desy, Farida Ariyani, Yamin Muhtar, Ahmad Zamroni

Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Indonesia.

*Corresponding Author: andilisnawatismrd75@gmail.com

Abstrak

Nangka muda merupakan salah satu sayuran yang selama ini hanya digunakan dan dimanfaatkan sebagai sayuran, memiliki daya simpan yang relative cukup singkat, dan kandungan proteinnya yang rendah, sehingga perlu tambahan bahan lain untuk meningkatkan kandungan proteinnya. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada penelitian ini dilakukan pembuatan abon dari nangka muda dengan penambahan daging ayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor dan masing-masing 2 taraf, sehingga ada 4 perlakuan yaitu: P1(80% nangka kukus:20% daging ayam), P2(80% nangka direbus : 20% daging ayam), P3(60% nangka dikukus : 40% daging ayam) dan P4(60% nangka direbus: 40% daging ayam). Parameter yang diuji pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, serta uji organoleptik yang meliputi aroma, rasa, warna dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air terendah, kadar abu tertinggi dan kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yang secara berturut-turut nilainya adalah 9,25%, 7,73%, dan 22,12%. Adapun hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa secara umum abon disukai panelis dimana skor tertinggi untuk warna 4,08, rasa sebesar 3,96, aroma sebesar 3,88 serta tekstur sebesar 3,92.

Katakunci: Abon, nangka muda, daging Ayam, sifat Kimia, uji sensori

Abstract

Young jackfruit is one of the vegetables that has only been used and utilized as a vegetable, has a relatively short shelf life, and low protein content, so it needs to add other ingredients to increase its protein content. To overcome these problems, in this study, young jackfruit floss was made with the addition of chicken meat. This study used a Factorial Completely Randomized Design with 2 factors and 2 levels each, so that there were 4 treatments, namely P1 (80% steamed jackfruit: 20% chicken meat), P2 (80% boiled jackfruit: 20% chicken meat), P3(60% steamed jackfruit : 40% chicken meat), and P4(60% boiled jackfruit: 40% chicken meat). The parameters tested in this study were water content, ash content, protein content, and organoleptic tests which included aroma, taste, color and texture. The results showed that the lowest water content, the highest ash content and the highest protein content were obtained in the P3 treatment which were 9.25%, 7.73%, and 22.12%, respectively. The results of the organoleptic test showed that in general, the panelists like the young jackfruit floss, where the highest score was 4.08 for color, 3.96 for taste, 3.88 for aroma, and 3.92 for texture.

Keywords: Abon, nangka muda, daging Ayam, sifat Kimia, uji sensori

I. PENDAHULUAN

Masyarakat saat ini cenderung memilih dan menyukai produk olahan pangan yang mudah didapatkan, mudah disajikan dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Salah satu olahan pangan yang digemari adalah Abon, Abon salah satu produk makanan yang daya simpannya lama, kapan saja siap disajikan dan dikonsumsi sebagai lauk yang biasanya berasal dari produk olahan daging yang dikeringkan dengan penambahan bumbu-bumbu sebagai penambah cita rasa.

Pengolahan merupakan suatu proses untuk mengubah bahan makanan mentah menjadi suatu produk olahan yang memiliki masa simpan lebih lama. Masa simpan abon relatif lebih lama dibanding olahan lainnya. Biasanya Abon terbuat dari daging cincang yang dihaluskan, dididihkan, dan kemudian digoreng. Penampilannya biasanya berwarna coklat terang hingga kehitaman. Abon tampak seperti serat karena didominasi oleh serat-serat otot yang mengering. Untuk mempertahankan mutu selama penyimpanan

abon dikemas dikantong plastik dan ditutup dengan rapat. Dengan cara demikian, abon dapat disimpan pada suhu kamar selama beberapa bulan.

Abon yang berasal dari daging biasanya memiliki nilai protein yang tinggi dan harganya relatif mahal. Produk hewani umumnya mengandung asam lemak jenuh yang tinggi, dan jika dikonsumsi berlebihan akan mengakibatkan kolesterol atau penumpukan lemak Sartika (2008), Untuk menekan harga agar terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah, maka produk abon dapat dibuat dari bahan nabati yang dikombinasikan dengan bahan hewani (Fachruddin, 1997), Oleh karena itu diperlukan upaya diversifikasi makanan dengan menggunakan bahan pangan nabati untuk mengurangi konsumsi daging.

Buah nangka muda sangat digemari sebagai bahan sayuran. Banyak masyarakat kita di daerah lain seperti di Sumatra, terutama di Minangkabau, dikenal masakan gulai nangkanya. Di Jawa Barat buah nangka muda antara lain di masak sebagai bahan sayur asam. Di Jawa Tengah dikenal berbagai macam masakan dengan berbahan dasar nangka muda (disebut *gori*). Nangka muda selain sebagai sayuran juga dapat diolah dan dikembangkan menjadi sebuah produk olahan yang praktis dan tahan lama salah satunya adalah abon. Abon merupakan lauk pauk yang banyak digemari oleh masyarakat, karena praktis dan awet serta dapat dikonsumsi setiap saat.

Nangka muda memiliki bentuk yang dapat menyerupai serat-serat daging sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif abon namun dengan kandungan protein yang rendah. Nangka muda merupakan buah yang mudah didapatkan dengan harga yang murah, hanya saja kandungan proteinnya sedikit hanya sekitar 2 % dalam 100 gram Nangka muda (Jannah dkk, 2016), untuk menambah kandungan proteinnya maka ditambahkan daging ayam, dengan adanya penambahan ini diharapkan dapat memenuhi protein yang penting untuk tubuh.

Adapun alternatif bahan pengganti abon daging yaitu dengan mengkombinasikan nangka muda dengan ayam dengan konsentrasi daging ayam yang berbeda menjadi abon nabati. Menurut Winarno (2002), dengan mengkonsumsi makanan

berserat tinggi mampu menyerap kolesterol, mengurangi resiko penyakit kardiovaskular, mencegah kanker usus besar, dan menormalkan lemak darah. Sehingga dengan penggunaan bahan pangan nabati seperti nangka muda menjadi abon memiliki serat yang tinggi yang baik untuk kesehatan.

Bumbu yang ditambahkan dapat bervariasi sesuai selera, biasanya terdiri dari bawang merah, bawang putih, daun salam, ketumbar, jinten, kemiri, garam gula yang dihaluskan. Selain bumbu tersebut, ditambahkan gula, santan yang dimasak sampai sampai keluar minyaknya. Santan ini selain untuk menambah cita rasa juga sebagai sumber minyak untuk menggoreng abon (Anonymous, 2002 dalam Widodo dan Rosida, (2015).

Produk pangan olahan Abon nabati berbahan dasar nangka muda dan ayam ini diharapkan menjadi produk makanan yang berkualitas dengan memberikan variasi rasa yang berbeda dari abon pada umumnya yang tetap dapat memenuhi nilai gizi yang tinggi namun memiliki harga yang ekonomis yang masih dapat terjangkau oleh semua kalangan masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perkebunan untuk proses pembuatan abon dan Laboratorium Kimia Analitik untuk pengujian sifat-sifat kimia, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Waktu penelitian selama 3 bulan, dimulai pada bulan Juli sampai Oktober 2020 dengan tahapan mulai dari persiapan penelitian, pengambilan bahan baku, pelaksanaan kegiatan penelitian, analisis data dan pelaporan hasil akhir penelitian.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu alat tulis, timbangan digital, kompor, gas, dandang, blender, pisau, sutil, baskom, talenan, sendok, wajan, piring, gelas ukur, teko, pengaduk, sendok, *hot plate*, buret, spatula, timbangan analitik, erlenmeyer, labu ukur, pipet ukur, corong, tabung reaksi. Sedangkan Bahan yang digunakan adalah: Nangka muda, daging ayam, bumbu-bumbu (yang terdiri dari bawang putih, bawang merah,

lada, daun jeruk, sereh, kemiri, ketumbar, lengkuas, daun salam, garam, gula, minyak.

C. Pelaksanaan Penelitian Rancangan Penelitian dan Analisa

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor perlakuan yaitu Pemasakan yang berbeda (dikukus dan direbus) serta perbandingan Nangka muda dan daging ayam yaitu P1(80% nangka kukus : 20% daging ayam), P2(80% nangka direbus : 20% daging ayam), P3(60% nangka dikukus : 40% daging ayam), P4(60% nangka direbus: 40% daging ayam). Setiap jenis perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Selanjutnya analisis data dilakukan dengan analisis ragam.

D. Proses Pembuatan Abon Nangka

Nangka muda yang sudah dicuci kemudian dilakukan proses pemasakan yang berbeda yaitu dikukus dan satu lagi direbus selama \pm 2 jam secara bersamaan, daging ayam juga dikukus selama 30 menit, kemudian disuwir-suwir, Bumbu-bumbu seperti bawang merah, bawang putih, kemiri, ketumbar, gula, garam dan lada dihaluskan menggunakan blender selama 1 menit. Kemudian ditumis masukan daun salam, daun jeruk dan lengkuas sampai wangi kemudian daging ayam dan nangka yang sudah disuwir dimasukan secara pertahap. Kemudian disangrai dalam wajan sampai menjadi abon selama 3 jam sampai kering tidak ada gumpalan.

E. Parameter Pengujian

Analisa sifat kimia dan sensoris Abon Nangka muda dengan penambahan daging ayam dengan konsentrasi yang berbeda adalah Uji organoleptik meliputi uji tingkat kesukaan pada warna, aroma, tekstur dan rasa, uji kadar air, uji kadar abu dan uji protein.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

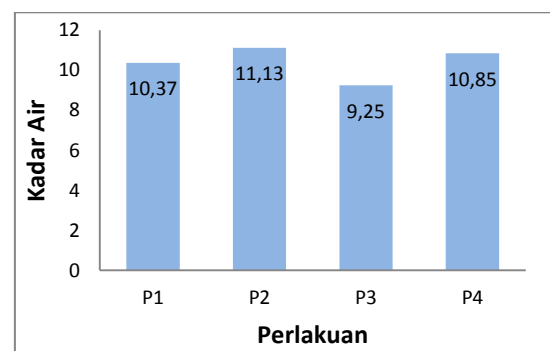
Hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, secara umum menunjukkan bahwa perbandingan nangka muda dengan daging ayam memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, nilai organoleptic warna, tekstur aroma, dan rasa.

A. KARAKTERISTIK KIMIA

Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan. Semua bahan makanan baik hewani maupun nabati mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda. Pengujian kadar air merupakan analisis paling penting dan paling sering digunakan pada bahan makanan karena menyangkut ketahanan dan daya simpan.

Hasil pengujian diperoleh bahwa abon dari perbandingan nangka muda dengan daging ayam yang berbeda dengan kadar air menunjukkan hasil terendah pada perlakuan P3 (60% nangka dikukus : 40% daging ayam) sebesar 9.25 % sementara tertinggi pada perlakuan P2 (80% nangka rebus : 25% daging ayam) sebesar 11.13%. Semakin banyak persentase nangka muda yang digunakan maka akan meningkatkan jumlah kadar air abon yang dihasilkan, Ini dikarenakan nangka muda dalam proses pemasakannya direbus dan bersentuhan langsung dengan air, sehingga akan menyerap air. Selain itu, nangka muda juga memiliki kandungan air yang paling tinggi yaitu 85,4% (Sindumarta, 2012). Rendahnya kadar air pada perlakuan P3 karena kandungan nangka mudanya yang sudah berkurang dan pemasakan nangka hanya dikukus sehingga tidak banyak menyerap air, hal ini juga dipengaruhi oleh adanya tambahan gula pada pembuatan abon, dimana gula mampu menyerap air pada bahan. Winarno dan Jennie (1984), menyatakan bahwa gula memiliki kemampuan dalam mengikat dan menyerap air sebanyak 1% dari berat keseluruhan bahan.



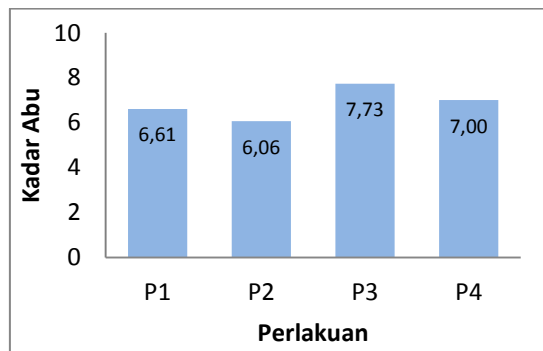
Gambar 1. Rerata Hasil Uji Kadar Air Abon Nangka Muda dengan Penambahan daging Ayam yang Berbeda

Suhu dan lama pemasakan mempunyai efek yang sangat signifikan terhadap sifat-sifat fisik dan kualitas Abon. Peningkatan suhu dapat meningkatkan denaturasi protein-protein miofibril, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan sifat-sifat protein tersebut, termasuk kemampuannya mengikat air (Jamhari *et al.*, 2007).

Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu bahan pangan dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Kadar abu pada suatu bahan pangan menunjukkan terdapatnya kandungan mineral anorganik pada bahan pangan tersebut.

Hasil pengujian menunjukkan kadar abu pada Abon Nangka muda dengan tambahan daging ayam yang berbeda yang tertinggi pada perlakuan P3 (60% nangka dikukus : 40% daging ayam) dengan nilai 7,73%.



Gambar 2. Rerata Hasil Uji Kadar Abu Abon Nangka Muda dengan Penambahan daging Ayam yang Berbeda

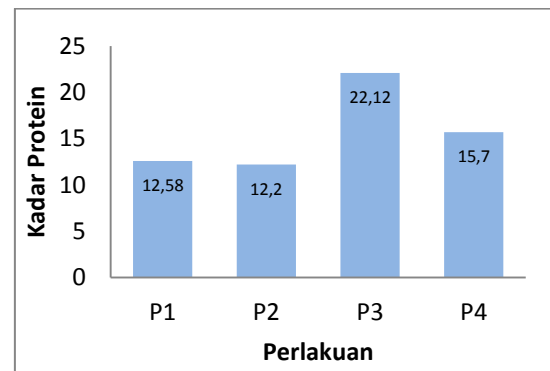
Kadar Protein

Protein merupakan bahan organik yang sangat penting dalam proses kehidupan. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa kombinasi perbandingan nangka muda dengan daging ayam dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan data yang berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar protein.

Kadar protein tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan P3 (60% nangka dikukus : 40% daging ayam) semakin banyak jumlah konsentrasi daging ayam

yang ditambahkan maka semakin tinggi jumlah protein abon nabati yang dihasilkan. Ini dikarenakan daging ayam sendiri tinggi akan kandungan proteinnya, sementara kadar protein terendah ada pada perlakuan P2, semakin banyak jumlah penambahan nangka muda, maka semakin kecil kandungan proteinnya. Menurut Sindumarta (2012), menyatakan bahwa protein nangka muda sebesar 2% per 100 g bahan.

Pemasakan dapat menurunkan kualitas protein jaringan ikat daging karena denaturasi, sehingga dapat meningkatkan jumlah cairan yang keluar dari daging dengan meningkatnya solubilitas protein daging (Wattanachant *et al.*, 2005). Sundari *dkk* (2015) mengatakan bahwa Perebusan dapat menurunkan kadar protein dalam bahan pangan ini karena pengolahan dengan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan menurunkan solubilitas atau daya kemampuan larutnya.



Gambar 3. Rerata Hasil Uji Kadar Protein Abon Nangka Muda dengan Penambahan daging Ayam yang Berbeda.

B. KARAKTERISTIK SENSORI

Warna

Unsur penilaian yang juga memberikan kesan yang penting bagi seseorang terhadap suatu produk adalah warna. Warna merupakan unsur penilaian awal dan memegang peranan penting bagi seseorang untuk menilai terhadap tampilan suatu produk makanan sebelum factor penilaian lainnya dipertimbangkan. Seseorang akan menilai produk makanan tersebut saat awal apakah itu menarik atau tidak, oleh karena itu, penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan seringkali dimulai dengan melihat penampakan warnanya.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Sensoris Abon Nangka Muda yang Dibuat dengan Perlakuan yang Berbeda

Parameter Uji	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Nilai Sensoris Warna	3.48 ± 0.14	3.40 ± 0.06	4.08 ± 0,21	3.80 ± 0.78
Nilai Sensoris Rasa	3.24 ± 0.40	3.64 ± 0.12	3.96 ± 0.86	3.64 ± 0.71
Nilai Sensoris Aroma	3.32 ± 0.72	3.64 ± 0.16	3.88 ± 0.76	3,76 ± 0.32
Nilai Sensoris Tekstur	3.40 ± 0.12	3.56 ± 0,18	3.92 ± 0,92	3.72 ± 0.76

Keterangan :

P1: 80% nangka kukus: 20% daging ayam
P2: 80% nangka rebus: 20% daging ayam

P3: 60% nangka kukus: 40% daging ayam
P4: 60% nangka rebus: 40% daging ayam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna berkisar antara 3.40 - 4.08 yang berarti "disukai". Warna abon yang dihasilkan pada penelitian ini adalah warna coklat, dimana warna coklat adalah warna abon pada umumnya. Warna abon menjadi kuning kecoklatan setelah dilakukan proses penyangraian. Kataren (2005), menyatakan perubahan warna pada bahan pangan akibat proses penyangraian biasanya memiliki permukaan berwarna kuning, perubahan warna ini dikarenakan adanya reaksi *Maillard*. Tingkat perubahan dan kualitas warna tergantung dari waktu, suhu, dan penyusun kimia yang terdapat dalam bahan pangan.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukan terhadap warna abon Nangka muda dengan penambahan daging ayam hasilnya berbeda nyata ($P > 0,05$), Semakin banyak persentase daging ayam maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna abon nabati yang dihasilkan. Pembuatan abon nabati perlakuan P3 (nangka muda kukus 60% : daging ayam 40%) memiliki nilai kesukaan (hedonic) warna paling tinggi yaitu 4,08 yang artinya warna coklat yang dihasilkan disukai oleh panelis. Warna kecoklatan ini disebabkan oleh proses penggorengan, Pada proses penggorengan akan terjadi perubahan warna menjadi coklat seperti pada produk abon umumnya. Kandungan protein yang tinggi pada bahan jika dipanaskan serta adanya sukrosa menyebabkan terjadi reaksi *Maillard*. Reaksi *maillard* adalah reaksi pencoklatan

non enzimatis yang merupakan reaksi antara protein dengan gula-gula pereduksi (Muchtadi & Ayustaningwarno, 2010).

Kandungan protein yang tinggi pada bahan jika dipanaskan serta adanya gula menyebabkan terjadi reaksi *Maillard*. Penambahan gula pada pembuatan abon nabati menghasilkan perubahan warna coklat yang membuat tampilan abon lebih disukai. Adanya penambahan gula dalam proses pengolahan abon bertujuan untuk memberikan rasa manis dan juga menghasilkan warna kecoklatan yang diinginkan, Widyastuti, dkk., (2017).

Aroma

Aroma merupakan penilaian penting dan mempengaruhi tingkat penerimaan akan suatu produk makanan, dalam banyak hal, penerimaan makanan oleh konsumen ditentukan oleh aromanya. Meskipun penampakan produk makanan itu bagus, menarik tetapi akan mengurangi daya penerimaannya bila terjadi penyimpangan aroma. Menurut Winarno (2008) dalam Aida et al. (2014) aroma makanan umumnya menentukan kelezatan bahan makanan dan banyak berhubungan dengan indra penciuman.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap parameter aroma abon nangka muda dengan tambahan daging ayam pada setiap perlakuan tidak pengaruh nyata ($P > 0,05$), penilaian panelis berkisar antara 3.32-3.88 yang berarti aroma abon "disukai" oleh panelis.

Aroma yang dihasilkan pada produk abon nangka muda dengan penambahan konsentrasi daging ayam yang berbeda secara umum dipengaruhi oleh tambahan bumbu yang digunakan, Bumbu-bumbu yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bawang merah, bawang putih, ketumbar, lada, kemiri, laos, daun salam, sereh, daun jeruk. Menurut Brown (2009) bahwa cita rasa pada makanan akan meningkat jika ada penambahan bahan atau senyawa pada makanan, karena pada bahan tersebut mengandung senyawa atsiri. Sementara senyawa atsiri yang digunakan umumnya diperoleh dari bahan tumbuh-tumbuhan dan rempah-rempah (Winarno, 2008).

Sedangkan faktor lain yang juga memberikan pengaruh terhadap aroma adalah proses penggorengan. Hal ini didukung oleh pendapat Choe dan Min (2007) bahwa selama penggorengan, minyak akan mengalami oksidasi menjadi senyawa antara peroksida yang tidak stabil. Secara umum keempat jenis perlakuan yang digunakan dapat diterima oleh panelis karena bumbu yang digunakan memiliki takaran yang sama pada masing-masing perlakuan.

Rasa

Rasa sebagai faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk makanan yang dihasilkan, dan bagian penting dari suatu produk makanan. Penilaian organoleptic akan rasa pada makanan lebih banyak menggunakan alat indera perasa manusia. Pengindraan rasa dibagi menjadi 4 faktor yaitu asin, asam, manis, dan pahit (Montolalu *et al.*, 2013).

Nilai rata-rasa abon berkisar antara 3.24-3.9 yang berarti rasa abon tersebut "disukai". Panelis suka dengan rasa abon yang dihasilkan karena meratanya atau seragamnya bumbu yang ditambahkan. Rasa produk abon nangka muda dengan penambahan daging ayam yang berbeda pada masing-masing perlakuan secara umum diterima oleh panelis. Rasa abon nabati ini dipengaruhi oleh cita rasa dari bumbu-bumbu yang digunakan serta proses pengolahan yakni pengukusan dan penggorengan sehingga dapat menutupi atau menghilangkan bau. Bumbu pada produk yang lapisan (*coating*) memberikan nilai tambah karena mampu meningkatkan cita rasa dan aroma., Fiszman (2008).

Tekstur

Hasil pengujian organoleptic terhadap tekstur abon dari nangka muda dengan penambahan daging Ayam diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan P3 (60% nangka dikukus: 40% daging ayam). Semakin banyak daging ayam yang ditambahkan maka tekstur menjadi lebih kasar dengan serat yang lebih kasar dibandingkan perlakuan lainnya. Tekstur dari nangka muda pada proses penyuwiran lebih halus dibandingkan dengan daging Ayam. Hal ini disebabkan karena ayam pada proses pengukusan menghasilkan tekstur yang lebih padat sehingga proses penyuwiran menghasilkan tekstur abon yang lebih kasar dibandingkan nangka muda. sementara abon biasanya memiliki tekstur dengan serat-serat halus. Sigit dkk. (2017), abon merupakan produk olahan yang dilakukan secara tradisional dengan bentuk berupa serat-serat halus dan berserabut yang telah tercampur dengan bumbu-bumbu dan bahan-bahan lainnya. Widyastuti dkk. (2017) juga menyatakan bahwa dalam pembuatan abon, penggunaan penambahan gula yang berlebihan dapat menyebabkan warna menjadi gelap dan tekstur yang cenderung keras.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Abon Nangka muda dengan penambahan daging Ayam yang berbeda berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kadar protein namun tidak berpengaruh nyata pada kadar air, hasil uji organoleptic terhadap rasa, warna, aroma maupun tekstur abon yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan P3 (60% nangka dikukus : 40% daging ayam). Namun secara umum panelis menyukai abon nangka muda dengan tambahan daging ayam yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, Y, ChF Mamujaja, AT Agustin. 2014. Pemanfaatan Jantung Pisang (Musa paradisiacal) Dengan Penambahan Daging Ikan Layang (*Decapterus sp*) Pada Pembuatan Abon. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 2. No. 1, hal 20-26.

- Brown P., 2009. Seasoning, and Flavours. Di dalam : Tarte R. editor Ingredients in Meat Products: Properties, Functionality and Applications. Research, Development & Quality Kraft Foods Inc.
- Choe, E, & D.B. Min. 2007. Chemistry of deep-fat frying oils. Journal of Food Science. Institute of Food Technologists 72(5): 1-10.
- Fizman, S.M. 2008. Quality of Battered or Breaded Product. In: Sahin S.G.Sumnu (eds). Advances In Deep Fat Frying of Foods. CRC Press. Boca Raton. p:243-261.
- Kataren, S. 2005. Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press, Jakarta.
- Muchtadi, T.R., & F. Ayustaningwarno. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Sindumarta, D. 2012. Awet Muda dengan Durian dan Buah-buahan Khas Nusantara. Grafindo Litera Media, Yogyakarta.
- Sigit, M., M. Akbar, dan L. Fianti. 2017. Kualitas organoleptik abon Ayam yang diberikan perlakuan substitusi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Fillia cendekia. 2(1): 1-8.
- Sundari D, Almasyhuri dan Astuti Lamid. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Media Litbangkes, 25 (4), Desember 2015: 235–242.
- Winarno F.G., 2008. Kimia Pangan dan Gizi Edisi Terbaru. M-Brio Press. Bogor.
- Widyastuti, W., T. Karo-karo, dan L. M. Lubis. 2017. Pengaruh perbandingan gula putih dengan gula merah dan penambahan santan terhadap mutu abon jamur tiram. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 5(3) : 534-540.