



BERKALA PERIKANAN
TERUBUK

Journal homepage: <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>

ISSN Printed: 0126-4265

ISSN Online: 2654-2714

**PENGARUH BAHAN PENGIKAT BERBEDA TERHADAP
MUTU BAKSO KIJING (*Pilsbryoconcha sp.*) SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)**

***EFFECT OF DIFFERENT BINDER MATERIAL ON THE QUALITY OF
FRESHWATER MUSSEL (*Pilsbryoconcha sp.*) MEATBALLS DURING
COLD TEMPERATURE STORAGE ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)***

DIAN IRIANI*, LUCKY MELIANA MANURUNG, SYAHRUL

ITeknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293

Correspondence Author: dhian.iriani@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diterima: 9 September 2019
Disetujui: 25 November 2019

Kata kunci:
*freshwater mussel shell, durian
seed flour, jackfruit seed flour,
meatball, cold storage*

ABSTRACT

Kijing is a freshwater mussel which contains high nutritional value, but its use is only as a biofilter in the water, as well as durian seeds and jackfruit seeds which are just thrown away. The purpose of this study was to determine the effect of using different binders on organoleptic and folding test quality of freshwater mussel meatballs during cold temperature storage ($\pm 5^{\circ}\text{C}$). The experimental design used in this study was a Non Factorial Randomized Block Design (RBD), namely the addition of different binders (tapioca, durian seed, and jackfruit seed flour) in the manufacture of freshwater mussel meatballs, which consisted of five levels of treatment namely B0 (75g + 0g + 0g), B1 (55g + 10g + 10g), B2 (35g + 20g + 20g), B3 (15g + 30g + 30g), B4 (0g + 37.5g + 37.5g), respectively. The group or replication in this study was the length of storage consisting of 0 days (H0), 5 days (H5), 10 days (H10), 15 days (H15). The results showed that the use of different binding materials had a significant effect on organoleptic quality (appearance, aroma, taste, texture), and folding test of freshwater mussel meatballs during cold storage ($\pm 5^{\circ}\text{C}$). Based on the test parameters indicate that B2 was the best treatment for 10 days of cold temperature storage ($\pm 5^{\circ}\text{C}$), with the results of organoleptic tested, namely the value of appearance (7.2) with brilliant criteria, intact, and brownish white; aroma value (8.0) which was typical of freshwater mussel meat, specific spices, a little aroma of durian and jackfruit seed starch; taste value (7.4) which was tasty, typical of freshwater mussel meat, a little taste of durian and jackfruit seed starch; texture value (7.9) which was springy, solid, not brittle; while the folding tested value (40) was not cracked if folded by a quarter circle.

PENDAHULUAN

Kijing air tawar memiliki potensi yang cukup besar, namun pemanfaatannya hanya sebagai biofilter perairan umum maupun diolah secara tradisional oleh masyarakat, seperti direbus, direndang dan disambal. Menurut Hülya dan Beyza (2018) bahwa kijing mengandung gizi yang sangat tinggi dimana kadar air (87.47%), protein (8.63%), lemak (0.77%) abu (0.2 %), asam oleat (14.15%) dan asam palmitat (15.05%). Tingginya nilai gizi yang ada pada kijing, maka perlu dikembangkan diversifikasi produk berbahan baku kijing agar dapat meningkatkan nilai

tambah serta memenuhi kebutuhan gizi pada masyarakat. Diversifikasi produk hasil perikanan dapat dilakukan dengan beragam jenis olahan hasil perikanan, salah satunya adalah bakso.

Bakso adalah salah satu produk olahan daging yang sangat terkenal dan digemari oleh semua lapisan masyarakat yang bisa diharapkan sebagai sumber pangan yang cukup bergizi (Widati et al., 2012). Produk olahan bakso pada umumnya menggunakan bahan baku daging dan tepung. Sedangkan tepung yang biasanya dipakai yaitu tepung tapioka (Kusnadi et al., 2012).

Menurut (Delvia, 2016) Data survey yang dilakukan Creative Data Make Investigation and Research (CDMI) menunjukkan di Indonesia konsumsi tepung tapioka meningkat rata-rata 10% pertahun. Pada tahun 2013 konsumsi tepung tapioka mencapai 3.33 juta ton, sedangkan produksi tepung tapioka di Indonesia hanya sekitar 1.2 juta ton. Hal ini memaksa Indonesia untuk melakukan impor tepung tapioka untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Tepung tapioka sering digunakan dalam industri pangan sebagai sumber karbohidrat dan bahan pengikat. Tepung tapioka merupakan sumber energi karena tinggi akan kandungan karbohidrat tetapi sangat rendah protein. Penambahan tepung sebagai bahan pengikat berfungsi untuk memperbaiki tekstur, memperbaiki cita rasa, meningkatkan elastisitas produk dan meningkatkan daya ikat air. Dalam rangka penganeekaragaman pangan, fungsi-fungsi tersebut dapat digantikan oleh tepung lain yaitu tepung biji durian dan tepung biji nangka.

Menurut Hutapea (2010), tepung biji durian mengandung karbohidrat 72,27% dan protein 10,23%. Tepung biji durian memiliki kandungan protein yang tidak kalah jika dibandingkan dengan tepung lainnya, seperti tepung terigu (8,9%), tepung beras (7%) dan tepung jagung (9,2%). Sedangkan kandungan yang terdapat dalam tepung biji nangka menurut (Hutasoit et al., 2018) yaitu karbohidrat 75,01%, protein 9,92%, lemak 0,95%, abu 1,71% dan air 6,41%. Biji durian dan Biji nangka memiliki nilai gizi yang tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengikat pada bakso kijing.

Berdasarkan hal diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh bahan pengikat berbeda terhadap mutu bakso kijing air tawar (*Pilsbryoconcha* sp.) selama penyimpanan suhu dingin (± 5 °C)”. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan pengikat berbeda terhadap mutu organoleptik dan uji lipat bakso kijing selama penyimpanan suhu dingin (± 5 °C). Sehingga diharapkan suatu formulasi yang tidak hanya memenuhi kecukupan nilai gizi, tetapi dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengganti tepung tapioka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging kijing air tawar yang diperoleh dari Desa Sungai Paku Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar Provinsi Riau, tepung biji durian, tepung biji nangka, tepung tapioka, merica, bawang merah, bawang putih, telur, gula, garam, dan air dingin.



Gambar 1. Kijing

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan bakso kijing adalah masker mulut, sarung tangan, pisau, sendok, talenan, plastik, nampan, baskom, ayakan 80 mesh, dandang, blender, gas, kain blacu, kertas label, oven.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan pembuatan bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda yang disimpan pada suhu dingin (± 5 °C). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu penambahan bahan pengikat berbeda (tepung tapioka, tepung biji durian, dan tepung biji nangka) yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu secara berurutan, B₀ (75g + 0g + 0g), B₁ (55g + 10g + 10g), B₂ (35g + 20g + 20g), B₃ (15g + 30g + 30g), dan B₄ (0g + 37.5g + 37.5g). Kelompok atau ulangan dalam penelitian ini adalah lama waktu penyimpanan terdiri dari: 0 hari (H₀), 5 hari (H₅), 10 hari (H₁₀), 15 hari (H₁₅). Penentuan kombinasi terbaik dilihat dari uji organoleptik (rupa, aroma, rasa, tekstur) pada penyimpanan 0 hari. Hasil kombinasi terbaik selanjutnya digunakan untuk menentukan masa simpan. Untuk melihat formulasi pembuatan bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda yang dimodifikasi (Indra, 2016).

Bahan	Jumlah				
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
Daging kijing (g)	500	500	500	500	500
Tepung tapioka (g)	75	55	35	15	0
Tepung biji durian (g)	0	10	20	30	37.5
Tepung biji nangka (g)	0	10	20	30	37.5
Bawang putih (g)	15	15	15	15	15
Bawang merah (g)	10	10	10	10	10
Merica (g)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Gula putih (g)	1	1	1	1	1
Garam (g)	20	20	20	20	20
Telur (butir)	1	1	1	1	1

Prosedur Penelitian

Pembuatan tepung biji durian

Prosedur pembuatan tepung biji durian yang dimodifikasi (Hutapea, 2010) adalah sebagai berikut:

1. Biji durian dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang menempel.
2. Kemudian biji durian direbus selama ± 30 menit dan tiriskan selama 5 menit
3. Kulit ari biji durian dikupas dengan pisau

4. Biji durian direndam dengan kapur sirih 10% dari berat biji durian selama 1 jam berfungsi mengurangi getah atau lendir yang banyak terdapat pada biji durian yang telah dikupas dari kulitnya, serta mengurangi rasa yang tidak disukai seperti pahit dan getir.
5. Selanjutnya biji durian dicuci, ditiriskan dan diiris tipis untuk mempercepat proses pengeringan dan penggilingan.
6. Biji durian dikeringkan dibawah matahari selama ± 3 hari.
7. Biji durian yang telah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh sehingga didapatkan tepung biji durian yang sudah halus.

Pembuatan tepung biji nangka

Proses pembuatan tepung biji nangka yang dimodifikasi (Diah, 2011) adalah sebagai berikut:

1. Biji nangka dicuci terlebih dahulu dari kotoran dan sisa daging yang menempel.
2. Biji nangka yang telah bersih direbus selama ± 30 menit dan ditiriskan selama 5 menit.
3. Kemudian kulit ari biji nangka dikupas dengan pisau.
4. Biji nangka diiris tipis-tipis agar memudahkan proses pengeringan dan penggilingan.
5. Hasil irisan biji nangka dikeringkan dibawah matahari selama ± 3 hari.
6. Biji nangka yang telah kering selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 80 mesh sehingga dihasilkan tepung biji nangka.

Prosedur pembuatan bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda yang dimodifikasi adalah sebagai berikut:

Persiapan bahan baku

Kijing air tawar yang didapat dari perairan sungai paku dikumpulkan dan dimasukkan kedalam ember, kemudian kijing dicuci bersih, lalu diambil dagingnya. Daging yang sudah didapat dibuang isi perutnya, lalu dicuci bersih, ditiriskan, dan diblender. Daging kijing yang sudah diblender siap diolah dalam pembuatan kijing dengan bahan pengikat yang berbeda.

Proses pembuatan bakso kijing

1. Daging lumat kijing yang telah diblender disaring dan dipress dengan kain menggunakan tangan (secara manual) dengan tujuan mengurangi kadar air daging lumat hingga $\pm 80\%$
2. Tuangkan daging lumat kijing 500 gram ke dalam baskom
3. Masukkan tepung tapioka, tepung biji durian dan tepung biji nangka sesuai dengan takaran ke dalam baskom
4. Tambahkan masing masing baskom bawang merah 10 gram, bawang putih 15 gram, merica 2,5 gram, telur 1 butir, garam 20 gram dan gula putih 1 gram.
5. Kemudian aduk adonan sampai kalis apabila terlalu padat tambahkan putih telur sehingga mengelastisitkan adonan.

6. Selanjutnya adonan dicetak menggunakan tangan sehingga membentuk bulatan atau bola-bola dengan diameter 2 cm
7. Selanjutnya masukan adonan bakso yang sudah di cetak ke dalam air hangat (40°C) selama 5 menit bertujuan mengkomplekskan tekstur bakso dan menghindari kontaminasi mikroba.
8. Adonan yang sudah dicetak dimasak pada suhu 85-100°C hingga mengapung sebagai tanda telah matang.
9. Kemudian bakso yang telah matang diangkat dan dimasukkan ke dalam air es selama ±15 menit lalu angkat dan tiriskan.

Uji organoleptik (BSN, 2006)

Penilaian mutu secara organoleptik merupakan penilaian subjektif yang dilakukan terhadap rupa, aroma, rasa, dan tekstur pada bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan 0, 5, 10, dan 15 hari. Penilaian secara organoleptik ini dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih dimana panelis diambil dari mahasiswa jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Uji lipat (BSN, 2006)

Uji pelipatan merupakan salah satu pengujian mutu kekuatan gel bakso yang dilakukan dengan cara memotong sampel dengan ketebalan 3 mm. Potongan sampel tersebut dilipat untuk diamati ada tidaknya retakan pada sampel. Metode yang digunakan untuk uji lipat adalah dengan menggunakan *score sheet* berdasarkan SNI 01-2694.1-2006. Kriteria nilai uji lipat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria uji lipat bakso (SNI 01-2694.1-2006)

Spesifikasi	Nilai
Tidak retak jika dilipat seperempat lingkaran	5
Tidak retak jika dilipat setengah lingkaran	4
Retak jika dilipat setengah lingkaran	3
Puus menjadi dua bagian jika dilipat setengah lingkaran	2
Pecah menjadi bagian-bagian kecil jika ditekan dengan jari	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Penilaian organoleptik bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda yaitu tepung tapioka, tepung biji durian, dan tepung biji nangka pada penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) selama 0, 5, 10 dan 15 hari dengan kemasan plastik HDPE Zipper.

Penentuan perlakuan terbaik dilihat dari uji organoleptik penyimpanan hari ke-0, hasil perlakuan terbaik selanjutnya digunakan untuk menentukan masa simpan, perubahan mutu sensoris, dan uji lipat bakso kijing. Hasil penilaian organoleptik pada penyimpanan 0 hari dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata organoleptik bakso kijing pada penyimpanan 0 hari

Perlakuan	Rupa	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
B ₀	8.36	8.36	8.12	8.28	8.28
B ₁	8.28	8.12	8.20	8.04	8.16
B ₂	8.20	8.44	8.44	8.36	8.44
B ₃	7.96	8.2	8.04	8.12	8.08
B ₄	7.88	8.04	7.96	8.20	8.02

Ket: Penggunaan bahan pengikat berbeda (tepung tapioka, tepung biji durian, dan tepung biji nangka):

B₀ (75g + 0g + 0g), B₁ (55g + 10g + 10g), B₂ (35g + 20g + 20g), B₃ (15g + 30g + 30g), dan B₄ (0g + 37.5g + 37.5g)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai organoleptik terbaik pada 0 hari terdapat pada perlakuan B₂ (bakso kijing dengan bahan pengikat tepung tapioka 35g + tepung biji durian 20g + tepung biji nangka 20g) dengan nilai 8.44. Berdasarkan nilai terbaik tersebut, maka perlakuan B₂ dilanjutkan pengujian perubahan mutu sensoris, dan uji lipat selama penyimpanan 5, 10, dan 15 hari yang dibandingkan dengan perlakuan kontrol (B₀).

Nilai rupa

Hasil penilaian terhadap rupa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rupa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)

Kelompok (Hari)	Perlakuan	
	B ₀	B ₂
H ₀	8.36	8.52
H ₅	7.96	8.20
H ₁₀	7.00	7.24
H ₁₅	6.28	6.76
Rata-rata	7.40 ^a	7.68 ^b

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rupa bakso kijing air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan B₂ yaitu 7.68 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B₀ yaitu 7.40. Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, dimana $F_{hitung} (16.33) > F_{tabel} (10.13)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H₀ ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₂ (kontrol) pada tingkat kepercayaan 95%.

Rupa merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting karena merupakan faktor yang pertama kali oleh konsumen saat melihat suatu produk dan umumnya konsumen cenderung melihat suatu produk yang memiliki rupa yang utuh, tidak cacat, dan warna cemerlang (Soewarno, 2001). Adapun kriteria rupa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda perlakuan B₂ adalah cemerlang, utuh, dan berwarna putih kecoklatan. Sedangkan perlakuan B₀ adalah cemerlang, utuh, berwarna putih kekuningan. Secara umum nilai rata-rata uji terhadap rupa bakso kijing air tawar cenderung mengalami penurunan selama penyimpanan. Menurut Ketaren (2008), bahwa Produk atau bahan makanan yang mengalami penyimpanan mengakibatkan penurunan mutu, baik dari segi fisik maupun kimiawinya.

Perbedaan warna pada setiap perlakuan ini terjadi karena reaksi *maillard*. Pemanasan menyebabkan terbukanya sisi aktif beberapa asam amino dalam protein dan terjadi reaksi dengan gula reduksi yang akan berakhir dengan terbentuknya melanoidin (berwarna coklat). Baik atau tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata. Warna yang terbentuk pada bakso kijing disebabkan karena reaksi pencoklatan nonenzimatis atau reaksi *maillard*. Menurut Ayustaningwarno (2014), menyatakan bahwa reaksi *maillard* merupakan reaksi *browning* nonenzimatis yang terjadi antara gula pereduksi dengan asam amino yang menghasilkan warna kecoklatan pada bahan makanan ketika mengalami proses pemanasan suhu diatas 100°C.

Nilai aroma

Hasil penilaian terhadap aroma bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata aroma bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)

Kelompok (Hari)	Perlakuan	
	B ₀	B ₂
H ₀	8.36	8.44
H ₅	8.12	8.36
H ₁₀	7.88	8.04
H ₁₅	6.60	6.84
Rata-rata	7.74 ^a	7.92 ^b

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata aroma bakso kijing air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan B₂ yaitu 7.92 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B₀ yaitu 7.74. Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, dimana $F_{hitung} (22,09) > F_{tabel} (10.13)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H₀ ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₀ pada tingkat kepercayaan 95%.

Adapun kriteria rupa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda perlakuan B₂ adalah khas daging kijing, bumbu spesifik, sedikit aroma khas pati biji durian dan nangka. Sedangkan B₀ aroma khas daging kijing, bumbu spesifik.

Perbedaan aroma bakso kijing yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan tepung tapioka, tepung biji durian, tepung biji nangka yang berbeda. Penambahan tepung biji durian dan biji nangka ternyata memunculkan aroma khas biji durian serta biji nangka. Semakin tinggi jumlah penambahan tepung tersebut, maka semakin kuat aroma khas dari biji durian dan biji nangka yang dihasilkan. (Zakaria *et al.*, 2010) menyatakan bahwa pada umumnya aroma bakso juga dipengaruhi oleh bahan-bahan tambahan. Aroma bakso dipengaruhi oleh penambahan bahan tambahan yang mempunyai aroma khas seperti bahan pengikat, merica, bawang putih, bawang merah dan garam.

Perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata nilai aroma semakin lama semakin menurun seiring lama penyimpanan. Penurunan bakso menghasilkan bau tidak sedap, bau makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat bau

utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus. Produksi senyawa-senyawa aroma sangat ditentukan oleh komposisi bakteri yang terlibat dalam senyawa tersebut (Winarno, 2004). Banyak diantara mikroba menghasilkan enzim yang dapat memecahkan protein dalam bahan pangan berlemak, sehingga menghasilkan bau dan rasa tidak enak, misalnya persenyawaan indole, skatole, hydrogen sulfit, metilamin dan ammonia (Ketaren, 2008). Bakteri yang dapat menghasilkan enzim untuk memecah protein disebut bakteri proteolitik (Fardiaz 1992). Selain itu bau dan ketengikan disebabkan oleh autooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam lemak pangan (Winarno, 2004).

Nilai rasa

Hasil penilaian terhadap rasa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata rasa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)

Perlakuan (Hari)	Kelompok	
	B ₀	B ₂
H ₀	8.12	8.44
H ₅	7.88	7.96
H ₁₀	6.92	7.40
H ₁₅	6.36	6.76
Rata-rata	7.32 ^a	7.64 ^b

Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa bakso kijing air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan B₂ yaitu 7.64 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B₀ yaitu 7.32. Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai rasa, dimana $F_{hitung} (13.71) > F_{tabel} (10.13)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H₀ ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₀ pada tingkat kepercayaan 95%.

Adapun kriteria rupa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda perlakuan B₂ adalah enak, khas daging kijing, sedikit rasa pati biji durian dan nangka. Sedangkan B₀ netral seta khas daging kijing.

Kesukaan panelis terhadap rasa bakso kijing air tawar sangat dipengaruhi oleh penambahan bahan tambahan seperti tepung biji durian dan tepung biji nangka. Hal ini

disebabkan oleh penambahan tepung biji durian dan nangka dapat menutupi rasa khas daging kijing. Rasa enak disebabkan adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung didalam makanan (Winarno, 2004). Rasa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi komponen rasa lainnya (Fachruddin, 2003).

Evanuarini (2010) menyatakan bahwa rasa gurih dalam bakso ditentukan karena adanya asam amino glutamat, yaitu asam amino dalam protein yang mempunyai kemampuan untuk meningkatkan cita rasa. Rochfanti (2005) menyatakan bahwa rasa pada bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri tetapi apabila telah mendapatkan perlakuan maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan.

Perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata nilai rasa semakin lama semakin menurun seiring lama penyimpanan. Produk atau bahan makanan yang mengalami penyimpanan mengakibatkan penurunan mutu, baik dari segi fisik maupun kimiawinya. Penurunan nilai organoleptik rasa bakso kijing air tawar disebabkan karena aktivitas mikroba yang menghasilkan metabolit sekunder dan peranan enzim yang menghasilkan bau yang tidak enak sehingga dapat mempengaruhi penilaian panelis (Ketaren, 2008).

Nilai tekstur

Hasil penilaian terhadap tekstur bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata tekstur bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)

Kelompok (Hari)	Perlakuan	
	B ₀	B ₂
H ₀	8.28	8.36
H ₅	8.04	8.12
H ₁₀	7.80	7.96
H ₁₅	6.36	6.44
Rata-rata	7.62 ^a	7.72 ^b

Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tekstur bakso kijing air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan B₂ yaitu 7.72 dan nilai terendah terdapat pada

perlakuan B_0 yaitu 7.62. Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur, dimana $F_{hitung} (25) > F_{tabel} (10.13)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B_2 berbeda nyata dengan perlakuan B_0 pada tingkat kepercayaan 95%.

Adapun kriteria rupa bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda perlakuan B_2 adalah kenyal, padat, tidak berair. Sedangkan B_0 kenyal, kurang padat, sedikit berair. Perbedaan tekstur bakso diantara perlakuan ini dipengaruhi oleh bahan-bahan lain yang digunakan. Menurut Indriyani (2007) bahan seperti tepung, gula dan lemak dapat mempengaruhi karakteristik tekstur.

Selain itu, ini juga disebabkan oleh kandungan pati tepung tapioka sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kandungan pati tepung biji durian dan tepung biji nangka. Menurut Winarno (2004) menyatakan bahwa tepung tapioka memiliki kandungan pati sebesar 34,7%, sedangkan (Jufri *et al.*, 2006) menyatakan kandungan pati tepung biji durian sebesar 42,1%, sedangkan (Winarti, 2006) menyatakan kandungan pati tepung biji nangka sebesar 40%.

Hasil penelitian Vearisa (2013) menemukan bahwa penambahan pati biji durian secara mikrostruktur menyebabkan struktur bakso semakin rapat dan padat. (Suseno *et al.*, 2007) menyatakan bahwa penambahan bahan padat pada produk menyebabkan jarak antar partikel menurun sehingga menyebabkan produk lebih berisi. Perlakuan yang diberikan menunjukkan bahwa rata-rata nilai tekstur semakin lama semakin menurun seiring lama penyimpanan. (Purnomo, 1995) menyatakan bahwa selama penyimpanan, perubahan tekstur pada bahan pangan dapat terjadi karena adanya perubahan kandungan air, suhu dan aktivitas mikrobiologi yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas bahan pangan.

Nilai uji lipat (*Folding test*)

Hasil penilaian terhadap uji lipat bakso kijing dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^\circ\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata uji lipat bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($\pm 5^\circ\text{C}$)

Kelompok (Hari)	Perlakuan	
	B_0	B_2
H_0	4.40	4.68

H ₅	3.96	4.44
H ₁₀	2.80	4.00
H ₁₅	2.56	3.48
Rata-rata	3.43 ^a	4.15 ^b

Pada Tabel 8, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tekstur bakso kijing air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan B₂ yaitu 4.15 dengan kriteria tidak retak jika dilipat seperempat lingkaran, dan nilai terendah terdapat pada perlakuan B₀ yaitu 3.43 dengan kriteria tidak retak jika dilipat setengah lingkaran. Berdasarkan hasil analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa bakso kijing air tawar dengan bahan pengikat berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai uji lipat, dimana $F_{hitung} (11.92) > F_{tabel} (10.13)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H₀ ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₀ pada tingkat kepercayaan 95%.

Uji lipat merupakan salah satu uji yang sangat sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kekuatan dan elastisitas dari suatu produk. Perlakuan penggunaan bahan pengikat berbeda pada bakso kijing menunjukkan bahwa rata-rata nilai uji lipat semakin lama semakin menurun seiring lamanya waktu penyimpanan. Dimana masing-masing perlakuan mengalami penolakan pada hari ke-15. Nilai uji lipat keseluruhan 2.8-4.6 sehingga dapat dikatakan bahwa bakso yang dibuat memiliki kualitas gel yang baik. Menurut Berlyanto (2004), menyatakan bahwa uji pelipatan dengan nilai tiga (B) menunjukkan tingkat elastisitas cukup baik dan nilai empat (A) elastisitasnya baik.

Hal ini disebabkan karena sedikitnya kandungan pati (amilosa dan amilopektin) dari tepung biji durian dan biji nangka. Amilosa merupakan bagian polimer dengan ikatan α -(1.4) dari unit glukosa dan setiap rantai terdapat 500-2000 unit D-glukosa, membentuk rantai lurus yang umumnya dikatakan sebagai linear pati. Pati akan lebih bersifat lengket, cenderung sedikit menyerap air dan pembentukan sifat viskoelastis pada produk pangan, jika kandungan amilopektin tepung tinggi (Hee-Joung An, 2005).

KESIMPULAN

Penggunaan bahan pengikat berbeda (tepung tapioka, tepung biji durian, dan tepung biji nangka) berpengaruh nyata terhadap mutu organoleptik (rupa, aroma, rasa, tekstur), dan uji lipat bakso kijing selama penyimpanan suhu dingin (± 5 °C). Perlakuan B₂ merupakan perlakuan terbaik dengan penggunaan konsentrasi tepung tapioka 35g, tepung biji durian 20g, dan tepung biji nangka 20g dengan masa simpan selama 10 hari.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang kajian masa simpan dengan kemasan berbeda terhadap mutu bakso kijing selama penyimpanan suhu dingin (± 5 °C).

DAFTAR PUSTAKA

- Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Berlyanto, BS. 2004. Pengaruh Lama Waktu Penyimpanan Beku Daging Lumat Ikan Kurisi (*Nemiphterus* sp) Terhadap Mutu Fisiko-Kimia Surimi. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. . 2006. *Uji Lipat Bakso: SNI 01-2694.1-2006*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Delvia Risa Malini. 2016. Pemanfaatan Tepung Biji Durian sebagai Bahan Pengisi Bakso Daging Sapi. Tesis. Sekolah pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Diah, A. 2011. *Pemanfaatan Biji Nangka pada Pembuatan Bakso*. [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Evanuarini, H. 2010. *Kualitas Chicken Nugget dengan Penambahan Putih Telur*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 5(2): 17-22. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Fachrudin, L. 2003. *Membuat Aneka Abon*. Kanasius. 71 hal.
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologis Pangan 1*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hasan, B., I. Dian, S. Ira, dan Sumarto. 2014. Diversifikasi Olahan Kijing Dalam Bentuk Nugget Dan Bakso Serta *Packaging* Dan *Labelling* di Desa Sungai Paku Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Laporan Pengabdian. Lembaga Pengabdian Masyarakat. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hee-Joung An. 2005. Effects of Ozonation and Addition of Amino Acids on Properties of Rice Starches. LSU Doctoral Dissertations. 2623. https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_dissertations/2623.
- Hülya Ş, and Beyza EA. 2018. Amino Acid and Fatty Acid Composition of Freshwater Mussels, *Anodonta pseudodopsis* and *Unio tigridis*. *Pakistan J. Zool.*, vol. 50(6), pp 2153-2158, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.17582/journal.pjz/2018.50.6.2153.2158>
- Hutapea, P. 2010. *Pembuatan Tepung Biji Durian (Durio Zibethius Murr) dengan Variasi Perendaman dalam Air Kapur dan Uji Mutunya*. [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hutasoit, P. M., Mulyani, H. A., & Widiastuti, D. 2018. *Pembuatan Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk) dengan Metode Kering dan Basah serta Karakteristik secara Fisika, Kimia dan Mikrobiologi*. *Jurnal Online Mahasiswa*. Vol 1. No 1. Hal: 1.
- Indra, R. W. 2016. *Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka yang Berbeda Terhadap Penerimaan Konsumen pada Bakso Surimi Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. [Skripsi]. Riau: Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.
- Indriyani, A. 2007. *Cookies Tepung Garut (Maranta arundinaceae L.) dengan Pengkayaan Serat Pangan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

- Jufri, M., Dewi, R., Ridwan, A., dan Firlil. 2006. Studi Kemampuan Pati Biji Durian sebagai Bahan Pengikat dalam Tablet Ketoprofen Secara Granulasi Basah. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Volume 3 (2) : 78-86.
- Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta. 327 hal.
- Kusnadi, Bintaro, Al-Baari. 2012. Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan Kadar Protein pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 1 No. 2.
- Purnomo H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. Jakarta: UI-Press.
- Rochfanti, N. 2005. *Substitusi Hati Ayam pada Bakso Daging Ayam Ditinjau dari Tekstur dan Organoleptik. [Skripsi]. Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.*
- Soewarno, T.S. 2001. *Penilaian Organoleptik. Pusbangteda. IPB. Bogor. 42 hal*
- Suseno, T.I.P., S. Surjoseputro dan I.M. Fransisca. 2007. Pengaruh Jenis Bagian Daging Babi dan Penambahan Tepung Terigu terhadap Sifat Fisikokimiawi Pork Nugget. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 6(2): 15-25.
- Vearisa, D. M. 2013. Pengaruh Penambahan Pati Biji Durian terhadap Kualitas Fisik pada Nugget Ayam. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Widati, A.S., E.S. Widyastuti, Rulita dan M.S. Zenny. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka terhadap Kualitas Keripik Bakso Daging Ayam dengan Metode Penggorengan Vakum. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 21(2):11-27.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.*
- Winarti, S., Purnomo, Y. 2006. *Olahan Biji Buah Durian. Surabaya: Trubus Agrisarana.*
- Zakaria, Hendrayati dan R. Suriani. 2010. Daya Terima dan Kandungan Protein Bakso Ikan Pari (*Dasyatis* sp) dengan Penambahan Karaginan. *Media Gizi Pangan*, Vol. X, Edisi 2.