

Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensori Mie Kering dengan Penambahan Tepung Ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides*)

*Physicochemical and Sensory Characteristics of Dry Noodle Minnows Carp (*Thynnichthys thynnoides*) Fish Meal Addition*

Riski Irsalina, Shanti Dwita Lestari^{*)}, Herpandi

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662 Sumatera Selatan
Telp./Fax. (0711) 580934

^{*)}Penulis untuk korespondensi: shanti_indriawan@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the physicochemical and sensory characteristics of dry noodle with minnow carp (*Thynnichthys thynnoides*) fish meal addition. This research used the factorial randomized block design. The treatment was different fish meal concentration (0, 5, 10, 15, and 20%). The parameters of this research were chemical variables (water, ash, lipid, protein, carbohydrate, calcium, phosphorus content), physical variables (lightness, chroma and hue, hardness, tensile strength, elongation, water absorption) and sensoric variables (colour, aroma, taste and texture). The result showed that treatment gave significant effect on physical variables (water, ash, lipid, protein, calcium and phosphorus content), physic variables (lightness, chroma and hue, hardness, tensile strength, elongation) and sensoric variables (colour, aroma, taste texture), but there was no significant effect on carbohydrate content and water absorption. The best treatment was addition of M1 (100% wheat flour and 5% minnows carp fish meal). The concentration of water, ash, protein, lipid, carbohydrate, calcium, and phosphorus were 13.03%, 14.21%, 23.75%, 0.9%, 46.75%, 0.127%, 0.162%, respectively. The lightness, chroma, hue, hardness, tensile strength, elongation and water absorption were 58.4%, 18.6%, 71.1°, 1011.73 gF, 15.93 gF, 27.33%, 140.98%, respectively. Panelist scores for colour, aroma, taste and texture were 3.8 (rather bright yellow), 4 (not fishy), 4.08 (tasteful) and 4.08 (chewy), respectively.

Keywords: Characteristics, dry noodle, minnows carp fish meal

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik fisik, kimia dan sensoris mie kering dengan penambahan tepung ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides*). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan satu faktor yaitu penambahan konsentrasi tepung ikan Motan (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%). Parameter yang diamati meliputi analisis kimia (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, kalsium, dan fosfor), analisis fisik (*lightness*, *chroma* dan *hue*, kekerasan, daya putus, elongasi, dan daya serap air) dan analisis sensoris terdiri (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Perlakuan dalam penelitian berpengaruh nyata terhadap analisis kimia (kadar air, abu, lemak, protein, kalsium dan fosfor), analisis fisik (*lightness*, *chroma*, *hue*, kekerasan, daya putus, dan elongasi) dan analisis sensoris (warna, aroma, rasa, dan tekstur), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karbohidrat dan daya serap air. Perlakuan terbaik yaitu M1 (konsentrasi tepung terigu 100% dan 5% tepung ikan Motan). Kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, dan fosfor yang dihasilkan yaitu 13,03%, 14,21%, 23,75%, 0,9%, 46,75%, 0,127%, 0,162%. *Lightness*, *chroma*, *hue*, daya putus, elongasi dan daya serap air yaitu 58,4%, 18,6%, 71,1°, 1011,73gF, 15,93gF, 27,33%, 140,98%. Skor kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur yaitu 3,8 (agak kuning cerah), 4 (tidak amis), 4,08 (gurih), dan 4,08 (kenyal).

Kata kunci: Karakteristik, mie kering, tepung ikan Motan

PENDAHULUAN

Produk mie merupakan salah satu jenis olahan pangan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Jenis produk mie yang mampu bersaing di pasar adalah mie kering. Mie kering merupakan produk mie yang mengalami pengukusan dan pengeringan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Tingginya peningkatan konsumsi dan kebutuhan mie ini seiring dengan meningkatkan volume impor gandum sebagai bahan baku utama dalam pembuatan tepung terigu yang merupakan bahan baku penting dalam pembuatan mie (Mulyadi 2013).

Sugiyono (2010) menyatakan bahwa masyarakat Indonesia telah mengalami perubahan pola konsumsi yaitu dengan menjadikan mie kering sebagai pendamping atau pengganti nasi. Namun demikian, penelitian yang telah dilakukan oleh Ulfah (2009) yang mengolah mie kering menunjukkan kandungan protein mie kering yang dihasilkan masih tergolong rendah yaitu 8,51% dan sebagian besar bersumber dari sumber protein nabati, oleh karena itu untuk meningkatkan kandungan protein pada mie kering tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan sumber protein hewani yang berasal dari ikan.

Menurut Hadiwiyoto (1993), hasil perikanan dapat dijumpai senyawa - senyawa yang sangat berguna bagi manusia, yaitu protein, kalsium, lemak, karbohidrat, vitamin, dan garam-garam mineral. Ikan, rebon, dan rajungan merupakan sumber protein, lemak, dan kalsium hewani yang sangat potensial dan dapat dibuat tepung sebagai bahan tambahan tepung terigu dalam pengolahan mie kering. Selain meningkatkan nilai gizi, penambahan tepung tersebut juga akan menambah cita rasa produk yang dihasilkan.

Salah satu jenis ikan yang dapat diolah menjadi tepung ikan adalah ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*). Ikan motan biasa dikenal masyarakat dengan nama ikan *lambak* dan salah satu contoh ikan non ekonomis. Ikan ini memiliki ukuran yang kecil dan memiliki banyak duri-duri halus, sehingga ikan ini dapat dimanfaatkan sebagai tepung ikan (Irianto dan Giyatmi 2002). Tepung ikan motan mengandung kandungan gizi yang

cukup tinggi. Kandungan gizi yang dimiliki tepung ikan motan bermanfaat untuk meningkatkan gizi suatu produk (Rewanny 2015).

Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik fisik, kimia, dan sensoris mie kering dengan penambahan konsentrasi tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*) yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Bioproses dan Laboratorium Kimia Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai dengan Januari 2016.

Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*), sedangkan bahan untuk membuat mie kering adalah tepung terigu, baking soda, garam, air mineral, telur ayam, dan iota karaginan serta bahan kimia yang digunakan untuk analisa.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, seperangkat sokshlet, seperangkat alat gelas, seperangkat alat refluks, labu Erlenmeyer, corong pisah, dan tabung ulur.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan yaitu penambahan konsentrasi tepung ikan motan (M) yang terdiri dari lima taraf perlakuan dan dilakukan tiga kali ulangan, dimana ulangan dijadikan sebagai kelompok. Secara rinci perlakuan tersebut adalah:

Konsentrasi penambahan tepung ikan motan (M) yang terdiri dari lima taraf perlakuan:

M0 = Mie kering tanpa penambahan tepung ikan motan

M1 = Mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 5% (b/b)

- M2 = Mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 10% (b/b)
 M3 = Mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 15% (b/b)
 M4 = Mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20% (b/b)

Penambahan tepung ikan Motan pada masing-masing perlakuan ditentukan dari persentase berat tepung terigu yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan tepung terigu 100 gr setiap perlakuan.

Pembuatan Tepung Motan

Pembuatan tepung ikan motan ini dilakukan dengan metode yang telah dimodifikasi dari Litaay (2013):

Ikan motan disiangi dan dibuang isi perutnya, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan untuk menghilangkan air yang masih tersisa. Ikan ditimbang sebanyak 1000 gram lalu direndam dalam larutan Natrium bikarbonat 0,8% selama 360 menit. Kemudian ikan dikukus selama 10 menit. Tahap selanjutnya dilakukan pengepresan. Pengeringan dengan menggunakan oven untuk memisahkan air dari bahan basah ke bentuk bahan kering dengan suhu 60 °C selama 360 menit. Setelah pengeringan, dilakukan penggilingan dan diayak menggunakan ayakan 70 *mesh*.

Pembuatan Mie Kering dengan Penambahan Tepung Ikan Motan

Pembuatan mie kering dengan penambahan tepung ikan motan dilakukan dengan metode yang telah dimodifikasi dari Ulfah (2009):

Bahan-bahan disiapkan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Baking soda 1%, garam 2%, air 38%, telur ayam 5%, iota karaginan 0,5%, tepung ikan motan sesuai dengan perlakuan dan tepung terigu 100 g dilakukan pencampuran selama 10-20 menit. Bahan yang telah dicampur selanjutnya dibentuk lembaran mie. Lembaran mie yang sudah terbentuk didiamkan selama 10 menit. Kemudian lembaran mie dicetak dengan alat pencetak mie menjadi untaian mie. Untaian mie dikukus selama 15 menit dengan suhu 80 °C. Tahap selanjutnya untaian mie dikeringkan menggunakan oven selama

90 menit, dengan suhu 65 °C. Setelah dioven, mie kering ditiriskan dan didinginkan untuk menghilangkan uap panasnya. Pengujian meliputi uji kimia, fisik dan sensoris.

Parameter

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi analisis fisik (warna, daya serap air, elongasi, kekerasan dan daya putus), analisa kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat *by difference*, kadar kalsium dan kadar fosfor), dan analisis sensoris (warna, aroma, rasa dan tekstur).

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk analisis kimia dan fisik. Analisis sensoris menggunakan analisa data skoring (uji mutu hedonik) dan dilanjutkan uji lanjut Kruskal Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis (kimia, fisik dan sensoris mie) kering dengan penambahan tepung ikan motan disajikan pada Tabel 1.

Kadar Air

Rerata kadar air mie kering dengan penambahan tepung ikan Motan berkisar antara 10,42% sampai 15,33%. Nilai kadar air mie kering terendah adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%) dan tertinggi adalah perlakuan M0 (kontrol). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar air mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air mie kering. Pada penelitian ini, diduga penurunan kadar air mie kering karena sifat tepung ikan motan dan tepung terigu yang bersifat menyerap air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suprpti (2003), tepung ikan

bersifat higroskopis atau menyerap air dan juga pernyataan Safriani (2013), tepung terigu mengandung protein dalam bentuk gluten, sehingga sifatnya mudah dicampur, dan daya serap airnya tinggi dan elastis.

Selain itu, diduga kadar air mie kering yang semakin rendah karena proses pengovenan seperti yang dinyatakan oleh Moeljanto (1992), proses pengeringan didasarkan pada terjadinya penguapan air (penghisapan air oleh udara) sebagai akibat perbedaan kandungan uap air antara udara dan produk yang dikeringkan. Menurut SNI 01-2974-1992 kadar air mie kering berdasarkan mutu I adalah 8%. Dengan demikian, mie kering dengan penambahan tepung ikan motan yang dihasilkan masih belum memenuhi SNI 01-2974-1992.

Kadar Abu

Rerata kadar abu mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 13,56% sampai 16,45%. Nilai kadar abu mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4

(mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar abu mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada penelitian ini kadar abu mie kering dengan penambahan tepung ikan motan semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering. Diduga meningkatnya kadar abu mie kering karena tepung ikan motan yang ditambahkan mengandung kadar abu yang cukup tinggi yaitu kadar abu 14,20%, kadar kalsium 3,19% dan kadar fosfor 2,43%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuliana (2013), produk yang berasal dari hewani mengandung kadar abu yang tinggi karena kandungan beberapa mineral seperti kalsium, besi dan fosfor. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu mie kering.

Tabel 1. Data Hasil Analisis Mie Kering dengan Penambahan Tepung Ikan Motan

Parameter	Perlakuan				
	M0	M1	M2	M3	M4
1. Analisis kimia					
k. air (%)	15,33 ^a	13,03 ^b	12,71 ^b	12,53 ^b	10,42 ^c
k. abu (%)	13,56 ^a	14,21 ^b	14,92 ^c	15,67 ^d	16,45 ^e
k. lemak (%)	0,85 ^a	0,90 ^b	0,94 ^c	1,01 ^d	1,07 ^e
k. protein (%)	22,68 ^a	23,75 ^a	26,77 ^b	28,11 ^c	29,52 ^d
k. karbohidrat (%)	47,56 ^a	46,75 ^a	44,64 ^a	42,66 ^a	42,54 ^a
k. kalsium (%)	0,05 ^a	0,12 ^b	0,15 ^c	0,16 ^d	0,17 ^e
k. fosfor (%)	0,07 ^a	0,16 ^b	0,17 ^c	0,18 ^d	0,19 ^e
2. Analisis Fisik					
<i>Lightness</i> (%)	60,80 ^a	58,40 ^{ab}	54,60 ^b	50,70 ^c	50,10 ^c
<i>Chroma</i> (%)	23,00 ^a	18,60 ^a	16,63 ^{ab}	14,10 ^b	12,90 ^c
<i>Hue</i> (°)	73,50 ^a	71,10 ^a	66,70 ^{ab}	65,10 ^{bc}	62,90 ^c
Kekerasan (gF)	522,66 ^a	1011,73 ^b	1044,40 ^b	1220,33 ^b	1229,00 ^b
Daya putus (gF)	15,73 ^a	15,93 ^a	17,00 ^a	17,53 ^{ab}	19,40 ^b
Elongasi (%)	31,00 ^a	27,30 ^b	24,33 ^c	20,60 ^d	17,00 ^e
Daya Serap Air (%)	139,13 ^a	140,98 ^a	142,39 ^a	148,65 ^a	152,20 ^a
3. Analisis Sensoris					
Warna	4,08 ^a	3,80 ^b	2,84 ^c	2,40 ^d	2,08 ^e
Aroma	3,68 ^a	4,00 ^b	3,20 ^c	3,04 ^d	3,00 ^e
Rasa	3,36 ^a	4,08 ^b	3,32 ^b	3,36 ^c	3,20 ^d
Tekstur	4,24 ^a	4,08 ^b	3,56 ^c	3,24 ^d	2,88 ^e

Kadar Lemak

Rerata kadar lemak mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 0,85% sampai 1,07%. Nilai kadar

lemak mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan

penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar lemak mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada penelitian ini, kadar lemak semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan. Diduga meningkatnya kadar lemak karena penggunaan bahan yang mengandung lemak cukup tinggi antara lain tepung ikan motan sebesar 7,80%, tepung terigu sebesar 1,3%, dan telur sebesar 14,3%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putri (2015), meningkatnya kadar lemak biskuit meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan dan juga karena penambahan bahan tambahan lain yang mengandung lemak seperti telur dan tepung terigu.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak mie kering. Dari hasil uji lanjut beda nyata jujur diperoleh perlakuan M0, M1, M2, M3, dan M4 berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Kadar Protein

Rerata kadar protein mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 22,68% sampai 29,52%. Nilai kadar protein mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan Motan terhadap kadar protein mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein mie kering. Tingginya kadar protein mie kering dengan penambahan tepung ikan motan karena bahan yang digunakan mengandung protein yang tinggi antara lain tepung terigu jenis *hard flour* sebesar 12-13%, tepung ikan motan sebesar 63,90% dan telur.

Peningkatan kadar protein mie kering dengan penambahan tepung ikan motan juga diduga karena hilangnya kandungan

karbohidrat dan air pada saat pengolahan mie. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulyono (1976), karbohidrat seringkali bergabung dengan senyawa golongan lain seperti protein yang disebut glikoprotein dan juga pernyataan Pratama (2014), tinggi atau rendahnya protein yang terukur dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang dari bahan, nilai protein yang terukur akan semakin besar jika jumlah air yang hilang semakin besar. Menurut SNI 01-2974-1992 kadar protein mie kering berdasarkan mutu I adalah 11%. Dengan demikian, mie kering dengan penambahan tepung ikan motan yang dihasilkan telah memenuhi SNI 01-2974-1992.

Kadar Karbohidrat

Rerata kadar karbohidrat mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 42,54% sampai 47,56%. Nilai kadar karbohidrat mie kering terendah adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%) dan tertinggi adalah perlakuan M0 (kontrol). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar karbohidrat mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat mie kering.

Tepung ikan motan yang ditambahkan pada proses pembuatan mie kering memiliki kadar karbohidrat 3,93%. Pada penelitian ini, diduga penurunan karbohidrat karena kemampuan karbohidrat untuk bergabung dengan senyawa lain dan juga pengaruh pengeringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulyono (1976), karbohidrat seringkali bergabung dengan senyawa golongan lain seperti protein yang disebut glikoprotein dan pernyataan Aslami (2014), pengaruh panas selama pengeringan dapat menyebabkan terjadinya reaksi *maillard* antara senyawa amino dan gula pereduksi sehingga dapat menyebabkan menurunnya kadar karbohidrat.

Kadar Kalsium

Rerata nilai kadar kalsium mie kering dengan penambahan tepung ikan motan

berkisar antara 0,052% sampai 0,178%. Nilai kadar kalsium mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar kalsium mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar kalsium mie kering.

Menurut Rewanny (2015), kandungan kalsium tepung ikan motan cukup tinggi karena kepala, sirip dan tulang diikutseratakan dalam proses pembuatan tepung ikan. Oleh karena itu kadar kalsium mie kering dengan penambahan tepung ikan motan semakin tinggi seiring dengan tingginya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering. Pada penelitian ini, diduga meningkatnya kadar kalsium mie kering dengan penambahan tepung ikan motan karena tepung ikan motan memiliki kadar kalsium sebesar 3,19%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putri (2015), penambahan tepung ikan motan dapat meningkatkan kadar kalsium biskuit yang dihasilkan.

Kadar Fosfor

Rerata kadar fosfor mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 0,079% sampai 0,198%. Nilai kadar fosfor mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kadar fosfor mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar fosfor mie kering. Pada penelitian ini, tepung ikan motan yang ditambahkan pada proses pembuatan mie kering memiliki kadar fosfor sebesar 2,43%. Oleh karena itu kadar fosfor mie kering dengan penambahan tepung ikan

motan semakin tinggi seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering. Sesuai dengan pernyataan Putri (2015), penambahan tepung ikan motan dapat meningkatkan kadar fosfor biskuit yang dihasilkan.

Analisis Fisik

Data hasil analisis fisik mie kering dengan penambahan tepung ikan motan dapat dilihat pada Tabel 1.

Lightness

Rerata nilai *lightness* mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 50,1% sampai 60,8%. Nilai *lightness* mie kering terendah adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%) dan tertinggi adalah perlakuan M0 (kontrol). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap *lightness* mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap *lightness* mie kering.

Pada penelitian ini semakin tinggi konsentrasi tepung ikan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering, maka semakin gelap warna mie kering yang dihasilkan. Diduga semakin gelapnya warna mie kering karena kenampakan tepung ikan motan yang berwarna hijau kecoklatan nampak mencolok dengan tepung terigu yang berwarna putih bersih dan adanya reaksi *maillard*. Sesuai dengan pernyataan Winarno (1997), tepung tulang ikan mengandung protein dan gula pereduksi yang akan mengalami reaksi *maillard* jika dipanaskan.

Chroma

Rerata nilai *chroma* mie kering dengan penambahan tepung ikan motan yang dihasilkan yaitu berkisar antara 12,9% hingga 23%. Nilai *chroma* mie kering terendah adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%) dan tertinggi adalah perlakuan M0 (kontrol). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap *chroma* mie

kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap *chroma* mie kering.

Pada penelitian ini perlakuan M0 (kontrol) memiliki nilai *chroma* paling tinggi daripada perlakuan M1, M2, M3, dan M4 karena M0 juga memiliki nilai *lightness* paling tinggi (60,8%), sehingga M0 berada pada kisaran warna kuning yang kuat dan jelas. Nilai *chroma* perlakuan M1, M2, M3 dan M4 semakin rendah seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan karena warna kuning pada mie kering mengalami perubahan dan semakin lemah ditutupi oleh warna hijau kecoklatan dari tepung ikan motan.

Hue

Rerata nilai *bue* pada tepung ikan motan berkisar antara 62,9° sampai dengan 73° (warna kuning hingga merah kekuning-kuningan). Perlakuan yang menghasilkan *bue* terendah adalah perlakuan penambahan tepung ikan dengan konsentrasi 20% (M4) dengan nilai 62,9°, sedangkan perlakuan dengan *bue* tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ikan motan konsentrasi 0% (M0) dengan nilai 73,5°. Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap *bue* mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap *bue* mie kering.

Menurut Winarno (1997), perubahan warna *bue* mie kering dipengaruhi oleh reaksi *maillard* (reaksi antar karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan amino primer yang menghasilkan senyawa berwarna coklat yang disebut *melanoidin*). Semakin banyak konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan, maka semakin gelap warna mie kering dan semakin rendah nilai *bue*. Pada penelitian ini menunjukkan hasil analisa *bue* mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 62,9° sampai 73,5° dan digolongkan kriteria warna *yellow red* (yr).

Kekerasan

Rerata nilai kekerasan mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 522,6 gF sampai 1229 gF. Nilai kekerasan mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kekerasan mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kekerasan mie kering.

Pada penelitian ini semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung ikan motan pada pembuatan mie kering, maka nilai kekerasan semakin tinggi juga. Diduga tingginya nilai kekerasan mie ini karena tepung ikan motan yang ditambahkan banyak mengandung protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hou (2010), kandungan protein berpengaruh terhadap tekstur karena pada proses pengolahan mie kering dengan pengaruh panas dapat menyebabkan protein terdenaturasi dan membuatnya menjadi kaku sehingga tekstur mie kering semakin keras.

Daya Putus

Rerata nilai daya putus mie kering dengan penambahan tepung ikan motan yang telah direhidrasi berkisar antara 15,7 gF sampai 19,4 gF. Nilai daya putus mie yang telah direhidrasi terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap daya putus mie kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap daya putus mie kering.

Pada penelitian ini diduga tingginya nilai daya putus mie karena tepung ikan motan yang ditambahkan banyak mengandung protein dan mempengaruhi tekstur mie. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Hou (2010), kandungan protein pada tepung yang digunakan pada pengolahan mie berkorelasi terhadap tekstur mie karena proses pengolahan mie kering dengan panas menyebabkan protein terdenaturasi sehingga protein menjadi kaku. Protein yang kaku ini menjadikan tekstur mie menjadi keras, sehingga dalam hal ini gaya yang dibutuhkan untuk memutuskan mie semakin tinggi.

Elongasi

Rerata nilai elongasi mie dengan penambahan tepung ikan motan yang telah direhirasi berkisar antara 15,7% sampai 19,4%. Nilai elongasi mie yang telah direhidrasi terendah adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%) dan tertinggi adalah perlakuan M0 (kontrol). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap nilai elongasi mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap elongasi mie kering. Pada penelitian ini diduga bahwa menurunnya elongasi mie karena tekstur mie yang dihasilkan semakin kaku dan elastisitas mie berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hou (2010), proses pengolahan mie kering dengan panas menyebabkan protein terdenaturasi sehingga protein menjadi kaku dan menyebabkan tekstur mie semakin keras. Astawan (1999) juga menyatakan, tepung terigu memiliki kemampuan membentuk gluten pada saat tepung terigu dibasahi dengan air. Sifat elastis pada adonan menyebabkan mie tidak mudah putus saat pencetakan dan pemasakan, sehingga dalam hal ini penambahan tepung ikan motan mengakibatkan mie yang dihasilkan mudah putus dan menurunkan elastisitas.

Menurut Tethool (2011), nilai elongasi berbanding terbalik dengan nilai daya putus. Semakin tinggi nilai daya putus mie menyebabkan sifat bahan semakin keras dan nilai elongasi menjadi berkurang. Menurut Stevani (2015), semakin banyak tepung tulang ikan gabus yang ditambahkan pada pengolahan mie basah menunjukkan

penurunan secara nyata terhadap elongasi mie basah dibandingkan kontrol. Pernyataan Tethool (2011) dan Stevani (2015) sesuai dengan hasil penelitian mie kering dengan penambahan tepung ikan motan yang menunjukkan nilai elongasi mie berbanding terbalik dengan nilai daya putus mie dan nilai elongasi mie semakin rendah seiring dengan semakin tinggi konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan.

Daya Serap Air

Rerata nilai daya serap air mie kering dengan penambahan tepung ikan motan berkisar antara 139,13% sampai 152,28%. Nilai daya serap mie kering terendah adalah perlakuan M0 (kontrol) dan tertinggi adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Rerata hasil pengukuran daya serap air mie kering dengan penambahan ikan motan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ikan motan dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap daya serap air mie kering.

Dalam penelitian ini, diduga meningkatnya daya serap air mie kering karena kemampuan tepung ikan motan dan tepung terigu menyerap air saat proses rehidrasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suprpti (2003), tepung ikan bersifat menyerap air (higroskopis) dan juga pernyataan Safriani (2013), tepung terigu mengandung protein dalam bentuk gluten, sehingga sifatnya mudah dicampur, daya serap airnya tinggi dan elastis. Menurut Sipayung (2014), daya serap air berbanding terbalik dengan kadar air. Semakin rendah kadar air, maka daya serap air semakin meningkat. Hal ini sesuai pada saat proses pengadonan, semakin tinggi konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan menyebabkan adonan mie semakin keras dan kadar air mie kering semakin rendah, namun daya serap air mie kering semakin tinggi.

Analisis Sensoris

Data hasil analisis sensoris mie kering dengan penambahan tepung ikan motan dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris yang dilakukan dengan perlakuan penambahan tepung ikan motan pada mie kering didapatkan hasil warna berkisar antara 2,08 (tidak kuning cerah) hingga 4,08 (kuning cerah). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kesukaan warna mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan yang paling disukai adalah M0 (mie kering tanpa penambahan tepung ikan/kontrol), sedangkan yang paling tidak disukai adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Semakin tinggi konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering, maka semakin gelap warna mie kering yang dihasilkan.

Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung ikan motan yang berbeda pada mie kering memberikan pengaruh pada warna mie kering yang dihasilkan. Berdasarkan histogram warna mie kering, penambahan tepung ikan motan berpengaruh pada warna mie kering yang dihasilkan secara analisa sensoris

Aroma

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris yang dilakukan dengan perlakuan penambahan tepung ikan motan pada mie kering didapatkan hasil warna berkisar antara 3,00 (netral) hingga 4,00 (tidak amis). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kesukaan aroma mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan yang paling disukai adalah M1 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 5%), sedangkan yang paling tidak disukai adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Tepung ikan motan yang ditambahkan dalam pembuatan mie kering memiliki aroma khas ikan sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung ikan Motan yang ditambahkan, maka semakin rendah penerimaan panelis terhadap aroma mie kering seperti perlakuan M2, M3 dan M4, tetapi panelis paling suka perlakuan M1 karena rasa yang berbeda daripada M0. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa

penambahan konsentrasi tepung ikan Motan yang berbeda pada mie kering memberikan pengaruh pada aroma mie kering yang dihasilkan. Berdasarkan histogram aroma mie kering, penambahan tepung ikan Motan berpengaruh pada aroma mie kering yang dihasilkan secara analisa sensoris.

Rasa

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris yang dilakukan dengan perlakuan penambahan tepung ikan motan pada mie kering didapatkan hasil warna berkisar antara 3,2 (netral) hingga 4,08 (gurih). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kesukaan rasa mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan yang paling disukai adalah M1 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 5%), sedangkan yang paling tidak disukai adalah perlakuan M4 (mie kering dengan penambahan tepung ikan motan 20%). Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung ikan motan yang berbeda pada mie kering memberikan pengaruh pada rasa mie kering yang dihasilkan. Berdasarkan histogram rasa mie kering, penambahan tepung ikan motan berpengaruh pada rasa mie kering yang dihasilkan secara analisa sensoris.

Tekstur

Berdasarkan hasil evaluasi sensoris yang dilakukan dengan perlakuan penambahan tepung ikan motan pada mie kering didapatkan hasil warna berkisar antara 2,88 (tidak kenyal) hingga 4,08 (kenyal). Nilai rerata perlakuan penambahan konsentrasi tepung ikan motan terhadap kesukaan rasa mie kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Semakin tinggi konsentrasi tepung ikan motan yang ditambahkan pada pembuatan mie kering memberikan pengaruh pada tekstur mie kering menjadi keras dan tidak elastis, oleh karena itu tingkat kesukaan panelis juga semakin rendah. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung ikan motan yang berbeda pada mie kering memberikan pengaruh pada tekstur mie kering yang dihasilkan. Berdasarkan histogram tekstur mie kering, penambahan tepung ikan motan berpengaruh

pada tekstur mie kerig yang dihasilkan secara analisa sensoris.

KESIMPULAN

Penambahan tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*) pada pembuatan mie kering dapat mempengaruhi karakteristik mie kering yang dihasilkan terutama nilai gizi, karakteristik dan sensoris. Penambahan tepung ikan motan dengan berbagai konsentrasi pada pembuatan mie kering berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna (*lightness, chroma, hue*), kekerasan, daya putus, elongasi, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar kalsium, kadar fosfor mie kering. Tetapi berpengaruh tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap daya serap air dan kadar karbohidrat mie kering. Perlakuan terbaik yaitu M1 (konsentrasi tepung terigu 100% dan 5% tepung ikan motan).

DAFTAR PUSTAKA

- Aslami. 2014. Penambahan tepung keong tutut dengan komposisi yang berbeda terhadap karakteristik kerupuk. [Skripsi]. Palembang: Fakultas Perikanan Universitas PGRI.
- Apriyantono AD, Budiyo S, Fardiaz NL, Puspitasari, Sedarnawati. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Astawan M. 1999. *Membuat Mi dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Nasional Indonesia. *SNI 01-2974-1996. Syarat Mutu Mie Kering*. Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Gusriadi D. 2014. Peningkatan Gizi Mie Kering Dengan Penambahan Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). [Skripsi]. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid I*. Yogyakarta: Liberty.
- Hou. 2010. *Asisan Noodles*. John Wiley and Son, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Irianto HE, Giatmi. 2009. *Teknologi Hasil Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Litaay C. 2013. Pengaruh perbedaan metode perendaman dan lama perendaman terhadap karakteristik fisiko-kimia tepung ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 5(1): 85-92.
- Ria DJ. 2015. Analisis asam lemak ikan palau, ikan motan, dan ikan lampam. [Skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Stevani M. 2015. karakteristik mie basah dengan penambahan tepung tulang ikan gabus (*Chana striata*) dan iota karaginan. [Skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyadi AF, Wignyanto, Anita NB. 2013. Pembuatan mie kering kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) dengan bahan dasar tepung terigu dan tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) (kajian jenis perlakuan dan konsentrasi kemangi). *Proceeding Seminar Nasional "Konsumsi Pangan Sehat dengan Gizi Seimbang Menuju Tubuh Sehat Bebas Penyakit"* FTP-UGM.
- Mulyono. 1976. *Petunjuk Praktikum Biokimia*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Pratama RI. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus. *Jurnal Akuatik* 5(1):30-39.
- Putri TA. 2015. Karakterisasi fisiko-kimia biskuit dengan substitusi tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*). [Skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Rewanny SA. 2015. Karakteristik fisik dan kimia tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*) dengan perbedaan lama perendaman dan konsentrasi jeruk nipis. [Skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Safriani N. 2013. Pemanfaatan pasta sukun (*Artocarpus altilis*) pada pembuatan mi kering. Banda Aceh: Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.
- Sipayung MY. 2014. Pengaruh pengukusan terhadap sifat fisika kimia tepung ikan rucuh. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Sugiyono. 2010. Proses pembuat mi hotong instan dengan substitusi terigu dan pendugaan umur simpannya dengan metode akselerasi. [Skripsi].

- Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Suprpti L. 2003. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tethool EF. 2011. Pengaruh *heat moisture treatment*, penambahan gliserol monosterat serta rasio campuran tepung singkong dan pati sagu terhadap sifat fisikokimia sohun. [Tesis]. Yogyakarta: Program Pascasarjana. Universitas Gajah Mada.
- Ulfah M. 2009. Pemanfaatan iota karaginan (*Eucheuma spinosum*) dan kappa karaginan (*Kappaphycus alvarezii*) sebagai sumber serat untuk meningkatkan kekenyalan mi kering. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: P.T Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliana R. 2013. Karakteristik bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan komposisi tepung tapioka yang berbeda. [Skripsi]. Palembang: Fakultas Perikanan, Universitas PGRI.
- Yulisantri W. 2008. Sifat fisik, sensoris dan umur simpan bakso ikan gabus (*Chana Striata*) dengan penambahan pasta ekstrak secang. [Skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.