

KARAKTERISTIK MI KERING DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG RUMPUT LAUT *Gracilaria spp.*

Characteristics of Dry Noodles with Seaweed Flour Gracilaria spp. Substitution

Rifki Prayoga Aditia^{1*}, Aris Munandar¹, Dini Surilayani¹, Sakinah Haryati¹, Mulkas Hadi Sumantri¹, Bhatara Ayi Meata¹, Afifah Nurazizatul Hasanah¹, Ginanjar Pratama¹

¹Jurusan Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Kampus Sindang Sari, Jalan Raya Palka, Pabuaran, Serang, Banten

*Penulis korespondensi: rifki.prayoga@untirta.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima 9 Januari 2021

Direvisi 2 Februari 2021

Disetujui 10 Februari 2021

Keywords:

Dry noodles

Wheat

Substitute

Gracilaria spp flour

Kata kunci:

Mi kering

Gandum

Substitusi

Tepung *Gracilaria spp*

ABSTRACT

*Dry noodles is one of favorite food that made from wheat dough. Indonesia's dependence on wheat imports must be reduced by looking for local substitutes that have high nutritional value. This study aimed to investigate the effect of Gracilaria spp seaweed flour substitution on the dry noodles characteristics. This research was conducted by substituting the Gracilaria spp seaweed flour 0, 5, 10, 15, 20 and 25% in the manufacture of dry noodles. The analysis carried out on dry noodles was chemical composition, physical properties and organoleptic characteristics. The results showed that the best treatment for seaweed flour substitution was in treatment A with the addition of 5% seaweed flour *Gracilaria spp*. The chemical composition and physical properties of treatment A were water content 6.30%, protein content 12.48%, fat content 0.59%, ash content 2.61%, fiber content 0.37%, cooking time 203 seconds, cooking loss 7.34% and water absorption capacity of 93.08%. The organoleptic values of treatment A were color 4.53 (like), flavor 4.80 (like), texture 5.30 (like) and taste 5.23 (like).*

ABSTRAK

Mi kering merupakan salah satu makanan favorit yang terbuat dari tepung gandum. Ketergantungan Indonesia terhadap impor gandum haruslah dikurangi yaitu dengan mencari bahan substitusi lokal yang memiliki nilai gizi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung rumput laut *Gracilaria spp* terhadap karakteristik mi kering. Penelitian ini dilakukan dengan mensubstitusikan tepung rumput laut *Gracilaria spp* sebanyak 0, 5, 10, 15, 20 dan 25% pada pembuatan mi kering. Analisis yang dilakukan pada mi kering adalah komposisi kimia, sifat fisik dan karakteristik organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik substitusi tepung rumput laut terdapat pada perlakuan A dengan penambahan 5% tepung rumput laut *Gracilaria spp*. Nilai komposisi kimia dan sifat fisik mi kering perlakuan A adalah kadar air 6,30%, kadar protein 12,48%, kadar lemak 0,59%; kadar abu 2,61%; kadar serat 0,37%; *cooking time* 203 detik, *cooking loss* 7,34% dan daya serap air 93,08%. Nilai organoleptik pada mi kering perlakuan A yaitu warna 4,53 (suka); aroma 4,80 (suka); tekstur 5,30 (suka) dan rasa 5,23 (suka).

Pendahuluan

Mi kering merupakan salah satu makanan yang banyak digemari oleh orang dikarenakan mudah disajikan, harganya terjangkau, dan memiliki aroma serta rasa yang enak (Jang 2016). Menurut Astawan (2005) mi merupakan produk pangan yang terbuat dari adonan tepung terigu atau tepung lainnya sebagai bahan utama dengan atau tanpa penambahan bahan lainnya. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum yang digiling. Keistimewaan tepung ini yaitu mampu membentuk gluten ketika dibasahi dengan air, sehingga mi bersifat elastis dan tidak mudah putus ketika proses pencetakan maupun pemasakan.

Menurut FAO (2020), Indonesia merupakan negara pengimpor gandum terbesar di dunia dengan volume impor pada tahun 2018 mencapai 10 juta ton. Menurut Saajidah (2020) penyebab tingginya impor gandum di Indonesia adalah tingginya produk makanan yang memakai tepung terigu sebagai bahan dasar utama seperti mi, roti dan biskuit. Selain itu, gandum merupakan tanaman subtropis yang kurang cocok dibudidayakan di Indonesia, sehingga kebutuhan akan gandum dalam negeri hanya bisa terpenuhi dari impor.

Ketergantungan terhadap tepung terigu di Indonesia haruslah dikurangi dengan mencari bahan substitusi lokal yang memiliki nilai gizi tinggi. Salah satu bahan substitusi yang dapat digunakan untuk pembuatan mi adalah rumput laut *Gracilaria* spp. Rumput laut ini menghasilkan agar-agar yang mempunyai kemampuan membentuk gel, sehingga dapat berfungsi sebagai *gelling agent*, *thickener* dan *stabilizer* (Williams dan Philips 2008). Hardoko *et al.* (2013) meneliti bahwa penambahan 20% rumput laut *Gracilaria gigas* menghasilkan perlakuan terbaik pada pembuatan kwetiau. Rumput laut *Gracilaria* spp sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi tepung sebagai bahan pembuatan mi kering. Oleh karena itu, perlu untuk melakukan penelitian tentang formulasi tepung rumput laut *Gracilaria* spp. pada pembuatan mi kering sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan pada impor gandum.

Metode

Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan Balai Besar Industri Agro, Bogor.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cetakan mi, *drum dryer*, *disk mill* (model FFC 15), oven (Cosmos CO-958), saringan 100 mesh, *soxhlet* dan mesin *kjheltec*. Bahan utama pada penelitian ini adalah rumput laut kering *Gracilaria* spp. dengan umur 60 hari yang diperoleh dari Domas, Kabupaten Serang, Banten. Bahan lain yang digunakan diantaranya adalah tepung terigu, garam, air, telur, *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC), soda kue (NaHCO_3), CaO 5%, dan akuades.

Pembuatan tepung rumput laut

Pembuatan tepung rumput laut dimodifikasi dari Agusman *et al.* (2014). Rumput laut kering *Gracilaria* spp. direndam air tawar selama 24 jam, kemudian ditiriskan. Rumput laut direndam kembali dalam larutan CaO 5% selama 5 jam, setelah itu dibilas dengan air mengalir dan ditiriskan. Rumput laut dihancurkan hingga halus kemudian dikeringkan menggunakan *drum dryer*, setelah itu diayak menggunakan saringan 100 mesh.

Pembuatan mi kering

Pembuatan mi kering diawali dengan pembuatan adonan dengan mencampurkan tepung rumput laut dengan tepung terigu beserta bahan lainnya. Formulasi mi kering substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp disajikan pada Tabel 1. Adonan yang telah tercampur kemudian digiling dan dicetak menjadi mi. Mi yang telah dicetak kemudian dikukus menggunakan suhu 100 °C selama 10 menit, setelah itu ditiriskan dan dioven menggunakan suhu 100 °C selama 1 jam. Mi kering kemudian diuji menggunakan analisis komposisi kimia, analisis sifat fisik dan analisis organoleptik.

Tabel 1 Formulasi mi kering dengan substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp

Komposisi	Perlakuan					
	Kontrol	A	B	C	D	E
Tepung rumput laut <i>Gracilaria</i> spp (g)	0	5	10	15	20	25
Tepung terigu (g)	100	95	90	85	80	75
Air (mL)	58	58	58	58	58	58
Garam	1	1	1	1	1	1
Pengental CMC (g)	1	1	1	1	1	1
Telur (g)	5	5	5	5	5	5
Soda Kue (g)	1	1	1	1	1	1

Keterangan: formulasi tepung rumput laut *Gracilaria* spp berdasarkan bobot tepung 100 g

Analisis komposisi kimia

Analisis komposisi kimia dilakukan pada mi kering yang terdiri dari uji kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu (BSN 2006) dan kadar serat kasar (BSN 1992).

Analisis sifat fisik

Analisis sifat fisik pada mi kering meliputi *cooking time*, *cooking loss* dan daya serap air. Adapun prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut:

Cooking time

Uji *cooking loss* pada mi kering mengacu pada Oh *et al.* (1985). Mi kering ditimbang sebanyak 10 g, setelah itu dimasukkan ke dalam 1.000 mL air mendidih. Lama waktu pemasakan dihitung menggunakan *stopwatch*. Pemasakan dihentikan ketika bagian tengah mi sudah tidak berwarna putih lagi.

Cooking loss

Uji *cooking loss* pada mi kering mengacu pada Oh *et al.* (1985). Mi kering sebanyak 5 gram direbus menggunakan 150 mL air. Setelah mencapai waktu optimum perebusan, mi ditiriskan dan disiram air (A). Kemudian ditiriskan kembali selama 5 menit. Mi kemudian ditimbang dan dikeringkan pada suhu 100 °C sampai berat konstan. Kemudian ditimbang kembali (B). *Cooking loss* dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Cooking loss (\%bk)} = \frac{1 - (\text{berat sampel akhir})}{\text{Ba} (1 - \text{Ka})} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Sampel setelah direhidrasi (g)

B = Berat setelah dikeringkan (g)

Ba = Berat sampel awal (g)

Ka = Kadar air awal sampel

Daya serap air

Penentuan daya serap air pada mi kering mengacu pada Rasper dan de Man (1980). Mi kering sebanyak 5 gram direbus dalam 250 mL air. Setelah mencapai waktu optimum (± 5 menit), mi ditiriskan dan disiram air kemudian ditiriskan kembali setelah 5 menit. Mi kemudian ditimbang (A) dan dikeringkan pada suhu 105 °C sampai mencapai berat yang konstan, ditimbang kembali (B).

$$\text{DSA (\%bk)} = \frac{[(A - B) - (Ka \times \text{berat awal})]}{[\text{berat awal} (1 - Ka)]} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat sampel setelah direhidrasi

B = Berat sampel setelah dikeringkan

C = Kadar air awal sampel

Analisis organoleptik

Uji karakteristik organoleptik pada mi kering mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010). Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik (tingkat kesukaan) dengan melihat perubahan yang terjadi pada warna, aroma, tekstur, dan rasa dari suatu produk. Uji ini dilakukan oleh 30 orang panelis dengan parameter uji hedonik dinilai berdasarkan skala angka 1 sampai 7, dimana 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak tidak suka, 4= agak suka, 5= suka, 6= sangat suka dan 7= amat sangat suka.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis menggunakan analisis ragam *one way* ANOVA dengan uji lanjut Duncan, sedangkan

data organoleptik diuji menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan uji lanjut Duncan.

Hasil

Hasil analisis kimia pada mi kering substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp disajikan pada Tabel 2. Penambahan konsentrasi tepung rumput laut *Gracilaria* spp pada mi kering memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada parameter kadar air, protein, lemak, abu dan serat kasar. Nilai kadar air, kadar abu dan kadar serat kasar semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi rumput laut, sedangkan kadar protein dan lemak cenderung mengalami penurunan.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) penambahan tepung rumput laut terhadap

parameter fisik mi kering (Tabel 3). Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *cooking time* dan *cooking loss* mengalami peningkatan seiring bertambahnya substitusi tepung rumput laut yang digunakan, sedangkan nilai daya serap air cenderung menurun.

Hasil analisis organoleptik pada mi kering substitusi rumput laut *Gracilaria* spp disajikan pada Tabel 4. Analisis organoleptik pada mi kering menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) penambahan tepung rumput laut terhadap parameter warna, aroma, tekstur dan rasa. Hasil analisis secara keseluruhan menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung rumput laut yang digunakan pada pembuatan mi kering, maka semakin kecil nilai organoleptiknya.

Tabel 2 Komposisi kimia pada mi kering dengan substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp

Parameter	Perlakuan					
	Kontrol	A	B	C	D	E
Kadar air (%)	5,78 ^a	6,30 ^b	6,58 ^c	8,12 ^d	9,55 ^e	10,62 ^f
Kadar protein (%)	12,52 ^c	12,48 ^c	11,67 ^b	11,60 ^b	10,72 ^a	10,58 ^a
Kadar lemak (%)	0,64 ^e	0,59 ^d	0,58 ^d	0,56 ^c	0,53 ^b	0,44 ^a
Kadar abu (%)	2,42 ^a	2,61 ^a	2,84 ^a	3,97 ^b	4,34 ^b	5,07 ^c
Kadar serat kasar (%)	0,15 ^a	0,37 ^{ab}	0,66 ^{bc}	0,73 ^c	0,78 ^c	1,38 ^d

Tabel 3 Analisis fisik pada mi kering substitusi rumput laut *Gracilaria* spp

Parameter Uji Fisik	Perlakuan					
	Kontrol	A	B	C	D	E
<i>Cooking time</i> (detik)	199 ^a	203 ^b	206 ^{bc}	207,5 ^c	212,5 ^d	216,5 ^e
<i>Cooking loss</i> (%)	7,15 ^a	7,34 ^{ab}	7,62 ^b	8,10 ^c	8,93 ^d	9,53 ^e
Daya serap air (%)	95,74 ^f	93,08 ^e	91,29 ^d	89,61 ^c	88,26 ^b	87,11 ^a

Tabel 4 Analisis organoleptik pada mi kering substitusi rumput laut *Gracilaria* spp

Parameter	Perlakuan					
	Kontrol	A	B	C	D	E
Warna	5,57 ^d	4,53 ^c	4,37 ^c	3,73 ^b	3,53 ^b	2,77 ^a
Aroma	5,20 ^d	4,80 ^{cd}	4,67 ^{bc}	4,27 ^b	3,07 ^a	2,77 ^a
Tekstur	5,43 ^e	5,30 ^e	4,70 ^d	3,97 ^c	3,20 ^b	2,43 ^a
Rasa	5,13 ^b	5,23 ^b	5,07 ^b	4,47 ^a	4,30 ^a	4,20 ^a

Pembahasan

Komposisi kimia mi kering

Hasil analisis kadar air pada mi kering menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya substitusi tepung rumput laut yang digunakan. Hal ini diduga karena adanya kandungan hidrokoloid pada rumput laut yang dapat mengikat air. Menurut Nafiah *et al.*

(2011) serat yang terdapat dalam rumput laut tidak larut air sehingga mampu mengikat air dan memerangkap dalam matriks setelah pembentukan gel. Kadar air pada mi kering dengan substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp telah sesuai dengan SNI. BSN (2015) menyatakan bahwa kadar air pada mi kering adalah maksimal 13%. Kandungan air

merupakan salah satu faktor penting pada bahan pangan karena berpengaruh terhadap mutu, konsistensi dan masa simpan (Winarno 2008).

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai bahan bakar juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh (Winarno 2008). Hasil analisis kadar protein pada Tabel 2 menunjukkan hasil yang cenderung menurun seiring bertambahnya kadar tepung rumput laut yang digunakan dalam pembuatan mi kering. Kandungan protein pada semua perlakuan telah sesuai dengan persyaratan SNI. Kadar protein minimal pada mi kering yang dipersyaratkan dalam SNI adalah 10% (BSN 2015).

Nilai rata-rata kadar lemak pada mi kering semakin menurun seiring bertambahnya konsentrasi rumput laut yang digunakan. Penurunan tersebut diduga karena kandungan lemak tepung rumput laut yang digunakan pada substitusi mi kering sangat rendah. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Jaziri *et al* (2018), bahwa kadar lemak mi kering menurun dari 0,30 menjadi 0,27 setelah ditambahkan 10% substitusi rumput laut. Menurut Santi *et al.*(2012) rumput laut pada umumnya memiliki nilai kadar lemak kurang dari 4% dan lebih rendah dibandingkan dengan tanaman darat seperti kedelai. Menurut Munandar (2019) kandungan lemak pada tepung rumput laut *Gracilaria* spp sangat rendah yaitu sebesar 0,32%.

Kadar abu merupakan parameter yang menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) seperti kalsium, kalium, fosfor, besi, magnesium dan lain-lain (Wibowo *et al.* 2012). Kadar abu pada mi kering substitusi rumput laut berkisar antara 2,42-5,07%. Hasil ini belum sesuai dengan kadar abu yang dipersyaratkan dalam SNI mi kering yaitu maksimal 0,1% (BSN 2015). Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung rumput laut yang digunakan, maka semakin tinggi nilai kadar abu pada mi kering. Hal tersebut diduga karena tingginya kandungan mineral yang terdapat pada rumput laut *Gracilaria* spp, sehingga mempengaruhi peningkatan kadar abu pada mi kering. Menurut Munandar *et al.*

(2019) kadar abu pada tepung rumput laut *Gracilaria* spp mencapai 15,08%. Menurut Santoso *et al.* (2003) tingginya kandungan mineral pada rumput laut disebabkan adanya adaptasi terhadap kondisi lingkungan perairan laut yang mengandung berbagai mineral dengan konsentrasi tinggi.

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung rumput laut yang semakin besar mengakibatkan meningkatnya kandungan serat kasar pada mi kering. Hasil yang serupa juga ditunjukkan pada penelitian Jaziri *et al* (2018), bahwa kadar serat kasar pada mi kering meningkat menjadi 7,25% dari 4,98% setelah ditambahkan 5% rumput laut. Peningkatan kadar serat kasar pada mi kering diduga karena rumput laut memiliki kandungan serat yang tinggi, sehingga mempengaruhi peningkatan kadar serat kasar pada mi kering. Menurut Munandar (2019) kandungan serat kasar pada rumput laut *Gracillaria* spp mencapai 4,77%. Ma'ruf *et al.* (2013) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada rumput laut *Gracilaria verrucosa* mencapai 8,79%.

Sifat Fisik Mi Kering

Waktu optimum pemasakan (rehidrasi) adalah waktu yang dibutuhkan mi kering untuk kembali mengabsorpsi air, sehingga teksturnya menjadi kenyal dan elastis seperti sebelum dikeringkan (Yunita *et al.* 2013). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lama waktu pemasakan atau *cooking time* dari mi kering semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi tepung rumput laut yang digunakan. Hal ini diduga karena semakin banyaknya tepung rumput laut yang digunakan, maka serat yang terkandung pada mi kering akan semakin meningkat (Tabel 2). Menurut Khomsan dan Anwar (2008) peningkatan kandungan serat pada mi akan mempengaruhi proses gelatinisasi, sehingga pada saat pemasakan selanjutnya membutuhkan waktu pemasakan atau *cooking time* yang semakin lebih lama. Hasil ini juga didukung oleh Liandani dan Zubaidah (2015) bahwa nilai *cooking time* pada mi instan bekatul meningkat dari 108 menjadi 125 dan

147 detik setelah ditambahkan tepung bekatul kaya serat sebanyak 0%, 5% dan 30%.

Cooking loss merupakan jumlah padatan (pati) yang hilang atau keluar dari mi selama proses pemasakan. Nilai *cooking loss* pada mi kering semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah substitusi tepung rumput laut yang digunakan (Tabel 3). Mi kering pada perlakuan kontrol memiliki nilai *cooking loss* yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini diduga karena proporsi tepung terigu pada sampel kontrol lebih tinggi, sehingga menyebabkan nilai *cooking loss* menjadi lebih rendah. Menurut Widiatmoko dan Estiasih (2015), keberadaan gluten pada tepung terigu dapat menyebabkan terbentuknya jaringan tiga dimensi yang dapat menghambat keluarnya air dari granula pati.

Daya serap air merupakan kemampuan mi kering untuk menyerap air kembali setelah mengalami proses pengeringan (Safriani *et al.* 2013). Tabel 3 menunjukkan bahwa daya serap air pada sampel kontrol memiliki nilai paling tinggi, sedangkan pada sampel lain nilai kadar air semakin menurun seiring bertambahnya substitusi tepung rumput laut yang digunakan. Hal ini diduga karena kandungan gluten atau protein dalam mi yang lebih tinggi akan menyebabkan daya serap air semakin tinggi. Selain itu kadar air juga memiliki keterkaitan dengan kemampuan daya serap air pada mi kering. Menurut Kurniasari *et al.* (2014), mi kering yang semakin tinggi kadar airnya menyebabkan gradien kadar air mi terhadap lingkungan semakin rendah, sehingga daya penyerapan airnya akan semakin menurun.

Karakteristik Organoleptik

Warna merupakan faktor awal yang membuat konsumen tertarik untuk menyukai suatu produk makanan. Hasil dari analisis organoleptik menunjukkan bahwa nilai dari parameter warna cenderung menurun seiring bertambahnya substitusi rumput laut yang digunakan. Warna pada sampel kontrol memiliki nilai tertinggi yaitu 5,57 yang berarti mi disukai oleh panelis, sedangkan warna pada sampel E memiliki nilai terendah yaitu 2,77 yang berarti agak tidak disukai.

Warna pada mi kering dengan penambahan tepung rumput laut yang tinggi menunjukkan warna cenderung kehijauan, sedangkan pada kontrol berwarna putih. Jaziri *et al.* (2018) menyatakan bahwa rendahnya nilai derajat putih pada tepung rumput laut yang digunakan akan menyebabkan warna mi kering menjadi semakin gelap. Munandar *et al.* (2019) menyatakan bahwa warna tepung rumput laut *Gracilaria* spp adalah hijau tua dengan nilai derajat putih 49,90%.

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa aroma yang paling disukai dari mi kering dengan substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp terdapat pada perlakuan A (4,80) dan kontrol (5,20). Nilai aroma pada mi kering semakin kurang disukai seiring bertambahnya substitusi tepung rumput laut yang digunakan. Hal tersebut diduga karena masih terdapat aroma amis pada tepung rumput laut *Gracilaria* spp yang digunakan dalam pembuatan mi kering. Menurut Sholiha (2019) rumput laut memiliki aroma yang relatif tidak disukai karena memiliki bau khas amis air laut.

Nilai terbaik dari tekstur mi kering ditunjukkan pada perlakuan A (5,30) dan kontrol (5,43), sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan E (2,43). Nilai tekstur semakin menurun seiring bertambahnya substitusi tepung rumput laut pada mi kering. Penurunan ini disebabkan karena mi kering yang dihasilkan semakin kurang kenyal dengan bertambahnya konsentrasi tepung rumput laut, sehingga mi kering kurang disukai panelis. Liandani dan Zubaidah (2015) menyatakan bahwa gluten pada tepung terigu memiliki sifat penting yaitu akan membentuk suatu adonan yang elastis apabila dibasahi dengan air.

Rasa merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, sebab rasa akan menentukan selera konsumen sebelum memakan produk dalam jumlah banyak. Penilaian panelis terhadap rasa mi kering menunjukkan hasil paling disukai pada kontrol, perlakuan A dan B. Tingkat kesukaan rasa cenderung menurun dengan bertambahnya substitusi tepung rumput laut pada mi kering. Penurunan tersebut diduga

karena adanya rasa agak pahit pada mi kering yang berasal dari komponen fenol rumput laut. Winarno (2008) menyatakan bahwa senyawa golongan alkaloid seperti fenol dapat menimbulkan rasa pahit pada produk pangan. Julyasih *et al.* (2009) menyatakan kadar total fenol rumput laut *Gracilaria* sp. berkisar 0,8970%.

Kesimpulan

Perlakuan terbaik mi kering dengan substitusi tepung rumput laut *Gracilaria* spp berdasarkan komposisi kimia, sifat fisik dan karakteristik organoleptik diperoleh pada mi kering dengan perlakuan A (penambahan 5% tepung rumput laut *Gracilaria* spp). Nilai komposisi kimia dan sifat fisik mi kering perlakuan A yaitu kadar air 6,30%, kadar protein 12,48%, kadar lemak 0,59%, kadar abu 2,61%, kadar serat 0,37%, *cooking time* 203 detik, *cooking loss* 7,34% dan daya serap air 93,08%. Nilai organoleptik pada mi kering perlakuan A yaitu warna 4,53 (suka), aroma 4,80 (suka), tekstur 5,30 (suka) dan rasa 5,23 (suka).

Daftar Pustaka

- Agusman, Apriani SNK, Murdinah. 2014. Penggunaan Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Pembuatan Beras Analog dari Tepung *Modified Cassava Flour* (Mocaf). JPB Perikanan (9): 1-10.
- Astawan M. 2005. Membuat Mi dan Bihun. Jakarta: Penebar Swadaya. 71 hlm.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman SNI 01-2891. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 36 hlm.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. Cara Uji Kimia SNI 01-2354. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 11 hlm.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2015. Mi Kering SNI 01-8217. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 33 hlm.
- [FAO] Food Agriculture Organization. 2020. Top 10 Country Importers, Import Quantity of Wheat [Internet]. Diakses 2021 Februari 10. Tersedia pada: http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_imports
- Hardoko, Tefvina IS, dan Nuri AA. 2013. Karakteristik Kwetiau yang Ditambah Tepung Tapioka dan Rumput Laut *Gracilaria gigas* Harvey. Jurnal Perikanan dan Kelautan (18): 01-11.
- Jang A, Kim JY, Lee S. 2016. Rheological, Thermal Conductivity, and Microscopic Studies on Porousstructured Noodles for Shortened Cooking Time. LWT - Food Science and Technology. 74: 1-6
- Jaziri AA, Sari DS, Yahya, Prihanto AA, Firdaus M. 2018. Fortifikasi Tepung *Eucheuma Cottonii* pada Pembuatan Mi Kering. Indonesian Journal of Halal. 109-116.
- Julyasih KSM, Wirawan IGP, Harijani WA dan Widajati W. 2009. Aktivitas Antioksidan Beberapa Jenis Rumput Laut (Seaweeds) Komersial di Bali. Prosiding. Seminar Nasional Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya. 2 Desember 2009. Hal 1-8.
- Khomsan A dan Anwar F. 2008. Sehat itu Mudah, Wujudkan Hidup Sehat Dengan Makanan Tepat. PT Mizan Publika. Jakarta
- Kurniasari E, Waluyo S dan Sugianti C. 2014. Mempelajari Laju Pengerinan dan Sifat Fisik Mi Kering Berbahan Campuran Tepung Terigu dan Tepung Tapioka. Jurnal Teknik Pertanian Lampung (4): 1- 8.
- Liandani W dan Zubaidah E. 2015. Formulasi Pembuatan Mi Instan Bekatul (Kajian Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Karakteristik Mi Instan). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(1): 174-185.
- Ma'ruf WF, Ibrahim R, Dewi EN, Susanto E, Amalia U. 2013. Profil Rumput Laut *Caulerpa Racemosa* dan *Gracilaria Verrucosa* sebagai Edible Food. Jurnal Saintek Perikanan. 9(1): 68-74.

- Munandar A, Surilayani D, Haryati S, Sumantri MH, Aditia RP, Pratama G. 2019. Characterization Flour of Two Seaweeds (*Gracilaria* spp. and *Kappaphycus alvarezii*) for Reducing Consumption of Wheat Flour in Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 383: 1-3. doi:10.1088/1755-1315/383/1/012009
- Nafiah H, Pratjojo W, Susatyo EB. 2011. Pemanfaatan Karagenan dalam Pembuatan Nugget Ikan Cucut. 1(1): 27-31
- Oh NH, Seib PA, Deyoe CW and Ward AB. 1985. Noodles. II. Measuring The Textural Characteristics of Cooked Noodles. Cereal Chemistry (62) : 431-436.
- Rasper VF and de Man JM. 1980. Effect Of Granule Size Of Substituted Starches On The Rheological Character Of Composite Doughs. Journal Cereal Chem (5): 331-340.
- Saajidah SN dan Sukadana IW. 2020. Elastisitas Permintaan Gandum dan Produk Turunan Gandum Di Indonesia. Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan. 13(1): 75-114
- Safriani N, Moulana R, dan Ferizal. 2013. Pemanfaatan Pasta Sukun (*Artocarpus altilis*) pada Pembuatan Mi Kering. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia (5): 17-24.
- Santi RA, Sunarti TC, Santoso D dan Triwisari DA. 2012. Komposisi Kimia dan Profil Polisakarida Rumput Laut Hijau. Jurnal Akuatik (3): 105-114.
- Santoso J, Yumiko Y, dan Takeshi S. 2003. Mineral, Fatty Acid and Dietary Fiber Compositions in Several Indonesian Seaweeds. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia (11): 45-51.
- Setyaningsih D, Apriyantono A dan Sari MP. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press. 180 hlm.
- Sholiha I. 2019. Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Menjadi Dawet Rumput Laut. Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, 6(1): 1-6
- Wibowo L dan Fitriyani E. 2012. Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Menjadi Serbuk Minuman Instan. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan (2): 101-109.
- Widatmoko RB dan Estiasih T. 2015. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Kering Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu pada Berbagai Tingkat Penambahan Gluten. Jurnal Pangan dan Agroindustri (3): 1386-1392.
- Williams PA and Philips GO. 2008. Gums and Stabilisers for the Food Industry. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. 599 pp.
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 286 hlm.
- Yunita D, Lubis YM dan Nurakmal. 2013. Pembuatan Mi Kering dengan Penggunaan Tepung Labu Tanah (*Curcubita moschata*). Jurnal Teknologi dan Ilmu Pertanian (11): 1-11.