

EVALUASI MUTU MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG PORANG DAN KARAGENAN SEBAGAI PENGENYAL ALAMI

Rini Rahayu Sihmawati, Dwi Agustiyah Rosida, Tiurma Wiliana Susanti Panjaitan

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

rinishmawati@yahoo.com

rindirahayus@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Mie merupakan produk pangan yang terbuat dari tepung terigu dan disukai masyarakat serta telah menjadi salah satu pangan alternatif pengganti nasi di Indonesia. Porang merupakan tanaman lokal Indonesia yang kaya akan pati dan karbohidrat sehingga dapat dijadikan bahan baku pangan pokok sebagai tepung yang dapat dikembangkan sebagai bahan baku substitusi tepung terigu, dan dapat digunakan sebagai bahan dasar mie. Sementara itu karagenan merupakan senyawa hidrokoloid yang diekstraksi dari rumput laut merah jenis *Euचेuma cottonii* yang berperan penting sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), bahan pengental, pembentuk gel, pengemulsi dan lainnya sehingga karagenan yang ditambahkan kedalam produk mi akan menghasilkan produk yang lebih lentur dan tidak mudah patah. Perlakuan yang dilakukan yaitu kombinasi antara tepung porang dan tepung karagenan dengan perbandingan P1K1 : 60% : 2% : 38% (tepung terigu: karagenan:tepung porang), P2K2 : 60% : 4% : 36% (tepung terigu : karagenan: tepung porang), P3K3 : 60% : 6% : 34% (tepung terigu : karagenan: tepung porang), P4K4 : 60% : 8% : 32% (tepung porang : tepung karagenan: tepung terigu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P4K4 lebih disukai panelis untuk parameter tekstur, aroma dan rasa. Sedangkan untuk parameter warna, panelis cenderung memberikan penilaian yang sama untuk semua perlakuan.

Kata Kunci : Mie, Substitusi, Porang, Karagenan, Pengenyal alami

ABSTRACT

*Noodles are food products made from wheat flour and are liked by the public. It has become one of the alternative foods as a substitute for rice in Indonesia. Besides wheat, porang or stink lily is a local Indonesian plant that is also rich in starch and carbohydrates. It can be used as raw material for staple food as a substitute for wheat flour and can be used as raw material for noodles. Meanwhile, carrageenan is a hydrocolloid compound extracted from *Euचेuma cottonii* red seaweed which plays an essential role as a stabiliser (balance regulator), thickener, gelling agent, emulsifier and others. The use of this compound into the process of making noodles will produce a product that is more flexible and not easily broken. The treatment trials carried out were a combination of wheat flour, carrageenan, and porang flour with the following comparison; P1K1 (60%: 2%: 38%), P2K2 (60%: 4%: 36%), P3K3 (60%: 6%: 34%), P4K4 (60%: 8%: 32%). The results showed that panelists preferred the P4K4 for texture, flavour and taste parameters. Whereas for colour parameters, panelists tend to give the same assessment for all treatments.*

Keywords: Noodle, Substitute, Porang, Carrageenan, Thickener

PENDAHULUAN

Menurut Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo), konsumsi tepung terigu di masyarakat Indonesia pada periode semester pertama 2018 mengalami kenaikan sebesar 5–6 % dibandingkan tahun sebelumnya. Salah satu faktor penting yang menyebabkan peningkatan konsumsi tepung terigu adalah karena sangat mudah diolah menjadi berbagai olahan makanan, seperti mie, roti, biskuit, martabak dan sebagainya. Selain itu pertumbuhan industri pengolahan makanan dan kuliner, seperti bakery, kafe atau restoran membuat kebutuhan tepung terigu terus tumbuh seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan populasi.

Melihat kondisi diatas, sedangkan tanaman gandum tidak bisa tumbuh di Indonesia, maka Indonesia harus impor atau masih bergantung dari negara lain, maka sudah selayaknya masyarakat Indonesia beralih pada komoditi lokal yang sangat melimpah dan memiliki kandungan karbohidrat yang tidak kalah dengan gandum, misalnya porang, suweg, kentang, singkong dan lain-lain, dengan demikian dapat mewujudkan tercapainya kemandirian pangan nasional.

Pergeseran pola makan masyarakat Indonesia dari pola makanan berserat tinggi ke pola makanan berserat rendah serta tinggi indeks glikemiknya, seperti produk mie basah berbahan baku tepung terigu dapat menimbulkan berbagai penyakit denegeratif seperti diabetes melitus, obesitas, jantung coroner, stroke, kolesterol tinggi, kanker usus dan wasir. Hal tersebut memberikan peluang untuk melakukan diversifikasi produk pangan khususnya produk pangan lokal dengan substitusi tepung yang asli Indonesia yang memiliki kelebihan disbanding tepung terigu, yaitu indeks glikemiknya lebih rendah serta lebih tinggi kadar serat yang terkandung dalam tepung tersebut.

Tanaman porang adalah tanaman lokal Indonesia yang dapat dikembangkan sebagai bahan pengganti tepung terigu, karena banyak mengandung pati atau karbohidrat yang cocok untuk dijadikan bahan baku pangan pokok. Kelebihan lain dari tanaman ini adalah tingginya kandungan serat terutama serat larutnya (64% dari berat kering) yang sangat baik untuk kesehatan, seperti mengurangi kadar gula darah dan kolestrol.

Menurut penelitian Panjaitan, dkk (2016), semakin tinggi penambahan tepung porang pada produk mie basah menunjukkan ketidak sukaan konsumen terhadap tekstur produk mie basah tersebut karena semakin besar substitusi tepung porang mengakibatkan menurunnya kelentingan/elastisitas mie, sehingga mie mudah putus serta meningkatkan kelengketan mie yang dihasilkan, dimana mie yang dihasilkan terlihat lebih menggumpal dan lembek dibanding tanpa penambahan tepung porang. Oleh karena itu, untuk menghasilkan mie yang menggunakan bahan dasar porang perlu dilakukan penambahan suatu bahan agar mie yang dihasilkan menjadi lebih baik (lebih elastis), alternatif bahan yang dapat ditambahkan adalah karagenan yang diekstrasi dari rumput laut merah jenis *Eucheuma cottonii*. Karagenen sering ditambahkan dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik maupun industri lainnya, dikarenakan manfaatnya yang cukup penting, antara lain dapat sebagai stbilisator, pengental, pembentuk gel maupun pengemulsi.

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk pengaruh dari penambahan karagenan dan tepung porang terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap mie basah. Manfaat penelitian adalah dapat mendukung program pemerintah dengan mengurangi konsumsi terigu dan memanfaatkan bahan pangan lokal pengganti terigu.

Mie Basah

Mie adalah makanan yang sangat dikenal, rasanya enak serta mudah dalam penyajian sehingga digemari bagi sebagian besar masyarakat . Produk ini banyak

digunakan dalam berbagai olahan makanan, seperti mie bakso, mie kocok, mie ayam, dan lain-lain. Produk mie yang dikenal masyarakat adalah mie kering dan mie basah. Mie kering adalah produk mie yang lebih awet karena memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan mie basah. Mie basah yang dikenal selama ini ada yang berupa mie mentah (*raw noodle*) dan mie rebus (*cooked noodle*). Menurut Widyaningsih dan Murtini (2006), mie basah mempunyai kadar air yang cukup tinggi yaitu mencapai 52% yang disebabkan adanya proses perebusan, yang menyebabkan mie ini mudah rusak (maksimal penyimpanan 40 jam pada suhu kamar) serta memiliki rasa yang tawar, itu sebabnya mie dapat diolah dengan ditambahkan bumbu yang sesuai dengan selera .

Bahan utama dalam pengolahan mie basah antara lain : terigu, air, garam, dan minyak. Tepung terigu yang digunakan harus dengan mempertimbangkan terutama kadar protein dan kadar abunya, karena kadar protein sangat berhubungan dengan jumlah gluten, sedangkan kadar abu ikut menentukan kualitas produk mie yang dihasilkan (Retnaningsih dan Laksmi, 2005).

Bahan dan Prosedur Pengolahan Mie Basah

Tepung terigu merupakan bahan utama yang dibutuhkan untuk pengolahan mie, karena didalamnya terdapat gluten yang sangat berperan dalam membentuk tekstur mie. Berdasarkan jenis proteinnya, menurut Matz (1992) tepung terigu dapat dibedakan menjadi (a). Tepung terigu dari gandum keras (*hard wheat*), yang memiliki kandungan protein 12-18% (cocok untuk pembuatan roti dan mie), serta (b). Tepung terigu gandum lunak (*soft wheat*), yang memiliki kandungan protein 7-9%.

Tekstur mie yang diharapkan adalah kenyal / elastis dan tidak mudah putus, sehingga tepung terigu yang digunakan sebaiknya tepung terigu jenis gandum keras (*hard wheat*) yang mengandung protein (gluten) sangat tinggi (8-12%). Glutein adalah protein dalam terigu yang bersifat elastis sehingga akan mempengaruhi elastisitas dan tekstur mie (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Astawan (2006), tepung terigu yang dikendaki agar mutu mie menjadi bagus adalah terigu yang memiliki kadar air 14%, kadar protein 8-12%, kadar abu 0,25 – 0,60% dan glutein basah 24-36%.

Bahan lain yang juga digunakan dalam pembuatan mie antara lain (a). Air, yang berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dan karbohidrat, dimana pati dan gluten akan mengembang dengan adanya air serta berfungsi untuk melarutkan garam dan membentuk sifat kenyal gluten; (b). Garam, memiliki banyak peranan dalam pengolahan mie, antara lain berfungsi memberi rasa, memperkuat tekstur mie, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mie, dapat mengikat air, serta dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase, yang mengakibatkan pasta yang dihasilkan tidak bersifat lengket serta tidak mengembang secara berlebihan (Koswara 2009),.

Selanjutnya Koswara (2009) menambahkan bahwa pengolahan mie meliputi beberapa tahap, yaitu : (1). Pencampuran, tujuannya agar hidrasi tepung dengan air berlangsung secara merata dan serat-serat gluten akan tertarik; (2). Pengistirahatan dan pembentukan lembaran, tujuannya menghaluskan serat-serat gluten dan membuat lembaran adonan; dan (3). Pemotongan dan pencetakan, pada akhir proses pembentukan lembaran, setelah dihasilkan lembaran yang tipis kemudian lembaran ini dipotong dengan lebar 1-2 mm dengan menggunakan mesin pemotong mie.

Porang

Menurut Ermiami dan Laksmanaharja (1996), umbi porang mengandung sejenis karbohidrat yang disebut mannan. Mannan adalah senyawa polisakarida yang terdiri dari gula sederhana yang memiliki sifat antara lain : (a). bila dicampur dengan air dingin dapat membentuk massa yang kental dan lekat; (b). jika diolah akan mengembang mencapai 130-200%; (c). berbentuk gel yang kenyal dan rasanya enak dan (d). dengan senyawa tertentu (soda) bisa membentuk lapisan tipis yang keras dan kuat.

Tepung porang adalah jenis serat yang larut dalam air dan memiliki kandungan kalori yang rendah serta viskositas yang tinggi. Tepung porang dapat membentuk gel dan stabil pada kondisi panas dengan penambahan alkali ringan, berinteraksi dengan pati dan bersifat sinergi dengan kappa karagenan. Baha pengikat alami yang dapat digunakan, antara lain karagenan (Wu dan Corke, 2005).

Pada bidang industry dan kesehatan, tanaman porang memiliki manfaat yaitu pada tepung umbinya terkandung glukomanan yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena mudah didapatkan dan dapat menghasilkan karbohidrat serta tingkat panen yang tinggi, dengan rasa yang netral sehingga dapat digunakan bersama dengan bahan baku lain pada pengolahan kue tradisional dan modern selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan lem, agar-agar, mie, tahu, kosmetik dan roti (Mamudh, 2009).

Karagenan

Ganggang merah (Rhodophyceae) adalah merupakan salah satu jenis rumput laut Indonesia yang memiliki nilai ekonomis penting, yang merupakan penghasil agar-agar dan karagenan. Beberapa jenis rumput laut penghasil agar-agar dan karagenan adalah *Graciliria* sp., *Gelidium* sp., *Gellidiopsis* sp., serta *Echeuma* sp. Rumput laut *Echeuma* sp tersebar di Kepulauan Seribu, pantai Jawa bagian selatan, Pulau Madura, Pulau Bali, Nusa Tenggara Barat, Kepulauan Riau, Pantai Barat Sumatera dan Sulawesi Selatan (Anggadireja, 2006).

Karagenan komersial yang ada dipasaran umumnya dipasarkan dalam bentuk bubuk atau tepung dengan warna putih sampai agak coklat dan mempunyai kadar sulfat 22-28% (w/w). Bahan ini banyak digunakan dalam pengolahan produk pangan untuk mengubah dan menghasilkan sifat fungsional produk yang diinginkan, seperti dalam pembuatan coklat, susu, pudding, dan lain-lain. Beberapa sifat fungsional karagenan dalam produk pangan diantaranya adalah sebagai pengemulsi, pensatabil, pembentuk gel dan penggumpal (Kasim, 2004).

Karagenan memiliki sifat dasar meliputi (a). **sifat kelarutan**, dipengaruhi oleh jenis garam maupun gugus ester sulfatnya. Bentuk garam sodium sangat mudah larut dibandingkan garam potassium, selain itu juga mempunyai kemampuan dalam membentuk gel jika larutan menjadi dingin dan bersifat thermoreversible (Imeson, 2000); (b). **Viskositas**. Sedangkan yang berpengaruh terhadap viskositas ini adalah kadar kepekatan karagenan, temperature, ragam serta BM dan molekul lain. Temperatur yang tinggi akan berpengaruh terhadap viskositas sehingga menjadi turun dan terjadi dipolimerisasi dan degradasi karagenan (c). **Pembentukan gel** (sifat elastis dan kekakuan). Karagenan kappa maupun iota mempunyai kemampuan membentuk gel pada saat larutan panas menjadi dingin, karena mempunyai gugus 3,6 anhidrogalaktosa. Perbedaan jenis, jumlah dan tempat gugus sulfat akan berpengaruh terhadap proses terbentuknya gel. Potensi terbentuknya gel serta viskositas karagenan akan menurun sejalan menurunnya pH, dimana ion H⁺ berperan dalam hidrolisis ikatan glikosida pada karagenan (Angka dan Suhartono, 2000); serta (d). **pH**, larutan karagenan

memiliki stabilitas pH 9 dan terhidrolisis di bawah pH 3,5. Hidrolisis asam akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Viskositas larutan karagenan akan menurun pula apabila pHnya diturunkan di bawah pH 4.3. Terbentuknya gel pada pH rendah bersifat tidak mudah dihidrolisis sehingga tidak dapat diterapkan dalam pengolahan makanan (Prasetyowati dkk, 2008).

Menurut Distantina dkk (2009), karagenan mempunyai sifat fungsional yaitu sebagai stabilisator yang sangat baik, dan dapat digunakan sebagai pengikat, pelindung hidrokoloid, menghambat sineresis dan sebagai flocculating agent, sehingga karagenan banyak dipergunakan untuk memperbaiki tekstur dan kestabilan pangan. Penambahan karagenan sebesar 0.01–0.05% pada olahan es krim akan mencegah terjadinya pengendapan susu dan coklat serta dapat menambah kekentalan lemak. (Winarno, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Industri Pangan Politeknik 17 Agustus 1945 Surabaya pada bulan Desember 2018 hingga bulan Januari 2019. Perlakuan yang diteliti adalah kombinasi antara tepung terigu, tepung karagenan dan tepung porang, dengan perbandingan sebagai berikut:

P1K1 : 60 % : 2 % : 38% (tepung terigu : karagenan : tepung porang)
P2K2 : 60% : 4% : 36% (tepung terigu : karagenan : tepung porang)
P3K3 : 60 % : 6% : 34% (tepung terigu : karagenan : tepung porang)
P4K4 : 60 % : 8% : 32% (tepung terigu : karagenan : tepung porang)

Parameter yang diamati atau yang diuji adalah uji organoleptik, meliputi tekstur, warna, rasa dan aroma produk mie basah. Untuk pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji kesukaan oleh panelis (Hedonic Scale Scoring oleh Larrmond, 1994). Uji organoleptik ini diujikan terhadap 26 orang panelis dengan skala 1-5, kategori nilai yang diujikan sebagai berikut :

Sangat Suka	: skala 5
Suka	: skala 4
Netral	: skala 3
Tidak Suka	: skala 2
Sangat Tidak Suka	: skala 1

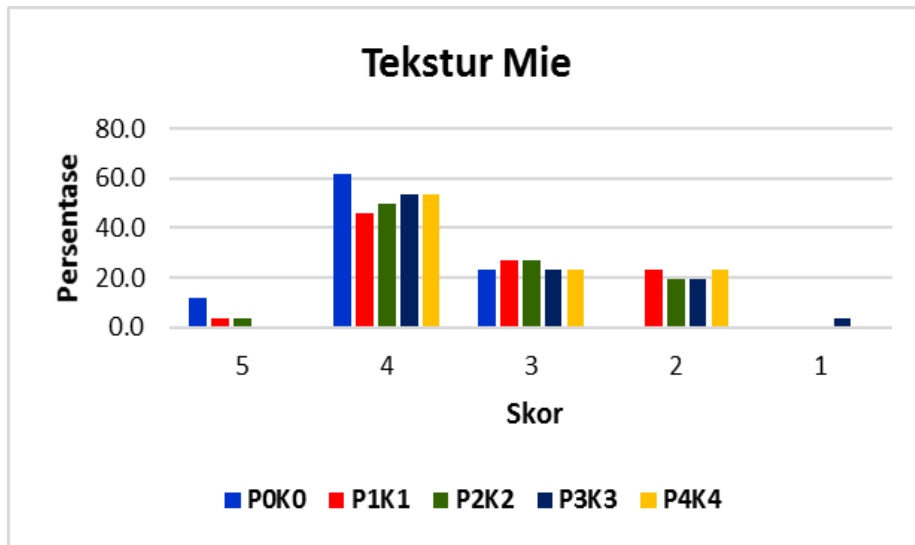
HASIL DAN PEMBAHASAN

TEKSTUR

Penilaian tingkat kesukaan konsumen terhadap tekstur mie basah dengan cara menilai kehalusan, kekenyalan serta kemudahan patah dari mie tersebut. Hasil penilaian panelis terhadap tekstur mie dapat di lihat pada table 1 dan gambar 1 di bawah ini.

Tabel 1. Persentase Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Mie

SKOR TEKSTUR	P0K0	P1K1	P2K2	P3K3	P4K4
5	11.5	3.8	3.8	0.0	0.0
4	61.5	46.2	50.0	53.8	53.8
3	23.1	26.9	26.9	23.1	23.1
2	0	23.1	19.2	19.2	23.1
1	0	0.0	0.0	3.8	0.0



Gambar 1. Histogram Persentase Kesukaan Panelis terhadap Tekstur mie

Respon kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur mie basah masih didominasi pada mie yang berbahan baku tepung terigu tanpa penambahan porang dan karagenan (kontrol), akibat kandungan gluten yang cukup tinggi pada tepung terigu. Glutein adalah protein dalam terigu yang memiliki sifat elastis sehingga akan mempengaruhi elastisitas dan tekstur mie (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Semakin sedikit penambahan tepung porang yang diikuti dengan semakin banyaknya karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan mie menunjukkan adanya peningkatan persentase panelis yang menyukai mie basah tersebut. Penilaian kesukaan panelis ini didasarkan pada tingkat kekenyalan dan adanya putus mie yang telah dimasak. Substitusi tepung terigu dengan tepung porang menyebabkan sifat elastisitas mie menurun karena kandungan gluten berkurang, namun dengan penambahan semakin banyak karagenan, yaitu sebanyak 6% pada perlakuan P3K3 menunjukkan persentase panelis terbanyak yang menyukai tekstur mie selain kontrol (P0K0). Menurut Winarno (2002), tekstur mie basah ini sangat berhubungan dengan adanya gluten yang terbentuk akibat interaksi antara protein glutenin dan gliadin. Penambahan karagenan dalam mie basah akan meningkatkan kekenyalan, karena karagenan mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan makromolekul seperti protein yang dapat mempengaruhi pembentukan gel, sehingga tekstur mie yang dihasilkan semakin bagus. Selain itu, menurut Trisnawati dan Nisa (2015) karagenan juga mempunyai kemampuan mengikat

air, sehingga dapat memperbaiki tekstur mie yang tersubstitusi *Mocaf* yang mengandung gluten sangat rendah.

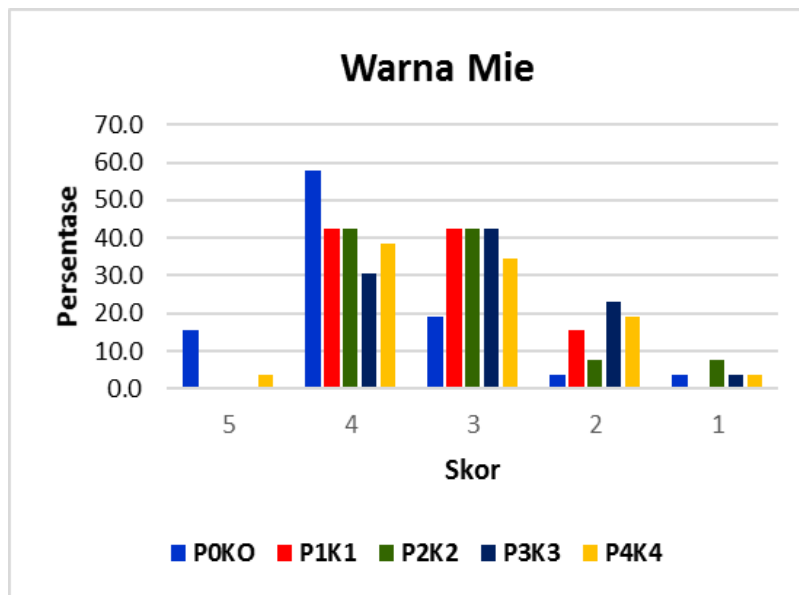
Proses pemasakan (perebusan) juga akan mempengaruhi tekstur mie. Pada saat mie mengalami perebusan akan terjadi proses gelatinasi dan koagulasi protein, sehingga mie yang dihasilkan akan menjadi kenyal dan kompak. Proses gelatinasi adalah proses melelehnya pati sehingga terjadi lapisan tipis pada permukaan mie serta akan meningkatkan daya cerna pati dan mempengaruhi daya rehidrasi mie (Astawan, 1999)

WARNA

Penilaian panelis terhadap produk warna dari mie yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut :

Tabel 2. Persentase Penilaian Panelis Terhadap Warna Mie

SKOR WARNA	P0K0	P1K1	P2K2	P3K3	P4K4
5	15.4	0.0	0.0	0.0	3.8
4	57.7	42.3	42.3	30.8	38.5
3	19.2	42.3	42.3	42.3	34.6
2	3.8	15.4	7.7	23.1	19.2
1	3.8	0.0	7.7	3.8	3.8



Gambar 2. Histogram Persentase Penilaian Panelis Terhadap Warna Mie

Berdasarkan persentase penilaian panelis terhadap warna mie pada Tabel dan Gambar diatas, menunjukkan kesukaan panelis terhadap warna mie karagenan masih didominasi oleh mie berbahan baku tepung terigu tanpa penambahan karagenan dan tepung porang, yaitu pada perlakuan kontrol (dipilih oleh 57.7 % panelis), hal ini disebabkan karena mie dengan warna kuning cerah sudah sangat populer dikalangan panelis. Walaupun demikian mie dengan penambahan karagenan dan tepung porang warnanya masih banyak disukai oleh konsumen. Hal ini disebabkan karena belakangan

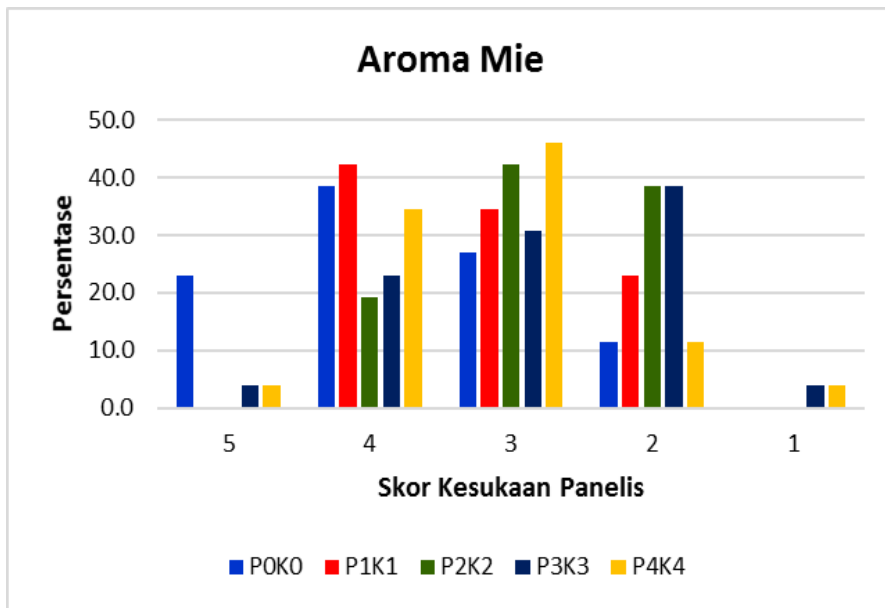
ini di pasaran sudah banyak ditemui mie dengan aneka warna, seperti mie bayam yang berwarna hijau, mie wortel berwarna orange, sehingga mie porang yang warnanya coklat disukai oleh 30-40% panelis.

AROMA

Penilaian panelis terhadap aroma mie yang dapat dilihat pada Table 3 dan histogramnya pada Gambar 3

Tabel 3. Persentase Penilaian Panelis Terhadap Aroma Mie

SKOR AROMA	P0K0	P1K1	P2K2	P3K3	P4K4
5	23.1	0.0	0.0	3.8	3.8
4	38.5	42.3	19.2	23.1	34.6
3	26.9	34.6	42.3	30.8	46.2
2	11.5	23.1	38.5	38.5	11.5
1	0.0	0.0	0.0	3.8	3.8



Gambar 3. Histogram Persentase Penilaian Panelis Terhadap Aroma Mie

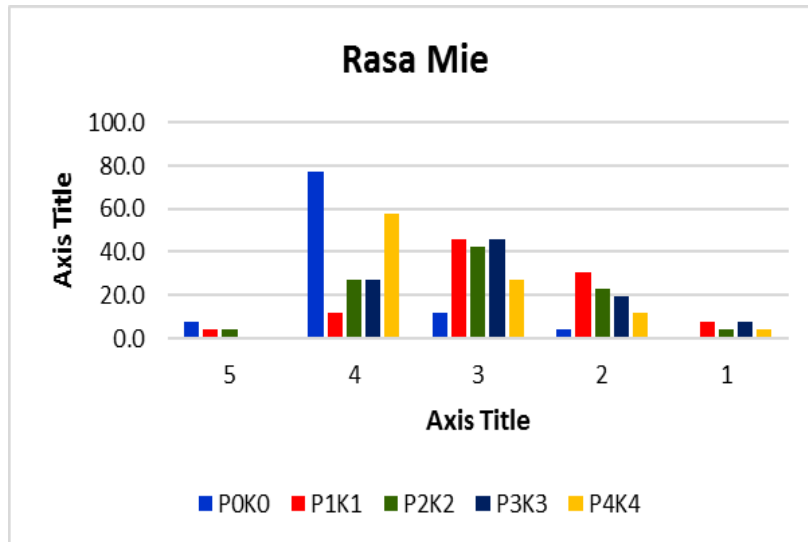
Data dan histogram diatas menunjukkan bahwa penambahan porang dan karagenan masih disukai oleh 19-35% panelis, namun yang paling disukai adalah mie dengan penambahan porang paling sedikit yaitu perlakuan P4K4 (penambahan porang sebesar 32%) yang disukai oleh 35% panelis. Ada kecenderungan dari panelis, semakin banyak porang yang ditambahkan (substitusi) menyebabkan aroma mie basah semakin tidak disukai oleh konsumen, hal ini disebabkan karena aroma tepung porang agak apek dibandingkan tepung terigu.

RASA

Penilaian kesukaan panelis terhadap rasa dari produk mie yang dihasilkan, dapat dilihat pada Tabel 4 dan histogramnya dapat dilihat pada Gambar 4. dibawah ini.

Tabel 4. Persentase Penilaian Panelis Terhadap Rasa Mie

SKOR RASA	P0K0	P1K1	P2K2	P3K3	P4K4
5	7.7	3.8	3.8	0.0	0.0
4	76.9	11.5	26.9	26.9	57.7
3	11.5	46.2	42.3	46.2	26.9
2	3.8	30.8	23.1	19.2	11.5
1	0.0	7.7	3.8	7.7	3.8



Gambar 4. Histogram Persentase Penilaian Panelis Terhadap Rasa Mie

Penilaian panelis terhadap rasa mie basah menunjukkan bahwa mie basah tanpa penambahan tepung porang dan karagenan masih disukai oleh sebagian besar konsumen, yaitu disukai 76,9 % panelis. Hal ini disebabkan karena mie basah tanpa penambahan tepung porang dan karagenan rasanya relatif lebih gurih dibandingkan mie basah dengan penambahan porang dan karagenan yang rasanya agak hambar dan aromanya agak apek sehingga cenderung tidak disukai oleh panelis.

Dari Gambar 4 juga terlihat bahwa semakin sedikit penambahan tepung porang dan semakin banyak karagenan, rasa mie basah semakin disukai oleh panelis. Hal ini ditunjukkan oleh perlakuan P4K4 (porang 32% dan karagenan 8%) disukai oleh 57.7% panelis, sementara perlakuan P1K1 (porang 38% dan karagenan 2%) hanya disukai oleh 11.5% panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari parameter tekstur, aroma dan rasa, perlakuan P4K4 (substitusi tepung porang 32% dan karagenan 8%) cenderung disukai oleh sebagian besar panelis
2. Dari parameter warna, panelis cenderung memberikan penilaian yang sama untuk semua perlakuan, baik P1K1, P2K2, P3K3 maupun P4K4

Saran

Berdasarkan kajian terhadap hasil mie basah dengan penambahan tepung porang dan karagenan sebagai pengental, maka yang perlu dilakukan penelitian kembali dengan melakukan uji kandungan kimia (analisis proximat).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2016, *Carrageenan/Karagina* <http://karaindo.com/id/carrageenan> diakses tanggal 27 Pebruari 2016.
- Anggadiredja, J.T., Zatnika, A, Purwoto H, Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Angka, S. L., dan M. T. Suhartono, 2000, *Bioteknologi Hasil Laut. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Astawan, M., 1999, *Membuat Mie dan Bihun*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Distantina, 2010, *Proses Ekstaksi Karagenan dari Eucheuma Cottoni*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Ermiaati dan MP. Laksamanaharja, 1996, Manfaat Iles-iles (*Amorphopolos* spp) sebagai Bahan Baku Makanan & Industri. *Jurnal Peneliotian & Pengembangan Pertanian XV(3)*: 74-80
- Imeson AP, 2000, Carragenan. Di dalam: Phillips GO, Williams PA (Eds). *Handbook of Hydrocolloids*. Boca Raton: CRC Press.
- Kasim, S.R., 2004, *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Lamanya Waktu Pemberian Rumput Laut E. cottoni Terhadap Kadar Lipid Serum Darah Tikus*. Universitas Brawijaya, Malang
- Koswara, 2009, *Teknologi Pengolahan Mie*. eBookPangan.com, diakses tanggal 27 Pebruari 2016.
- Larmond E. 1994. *Metoda Pengujian Bahan Pangan Secara Sensoris*, Terjemahan oleh : Susrini Idris, PS Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang
- Mamudh. R., 2009, *Melihat Budidaya Iles-iles di Hutan Ketapanrame* .
- Matz, S.A., 1992, *Bakery Technology and Engineering*, 3rd Ed., Pan-tech International Inc.Texas
- Panjaitan, T. W. S., Rosida D.A, Widodo R., 2016, *Aspek Mutu dan Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Produk Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Porang*. Laporan Hasil Penelitian. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Prasetyowati, dkk., 2008, Pembuatan Tepung Karaginan Dari Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengendapan. *Teknik Kimia*. 2(15): 27-33
- Retnaningsih, Ch., dan L. Hartayanti, 2005, *Aplikasi Tepung Iles-iles (Amorphophalus konjac) sebagai Pengganti Bahan Kimia Pengental pada Mie Basah : Ditinjau dari Sifat Fisikokimia dan Sensoris*, Laporan Penelitian Pemula, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijopranata Semarang.

- Trisnawati, M.I., dan Nisa F.C., 2015, Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan terhadap kualitas mie Kering Tersubstitusi Mocaf, *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(1): 237-247.
- Widyaningsih. T. D., dan E. S. Murtini, 2006, *Pengolahan Pangan Masa Kini*. <http://www.e-dukasi.net/trubus> Agrisarana, diakses tanggal 27 Pebruari 2016.
- Winarno, FG., 2008, *Kimia Pangan*, Jakarta: M-Brio Pres
- , 2002. *Pangan dan Gizi*, Teknologi dan Konsumen, Gramedia Puistaka Utama, Jakarta.
- Wu, J.P., dan Corke H., 2005, Quality of dried white salted noodles affected by microbial transglutaminase. *J Sci Food Agr* 85:2587-2594. DOI:0.1002/jsfa.2331.