

Formulasi-evaluasi mie *gluten-free* dengan kombinasi Tepung sagu, tepung porang, tepung garut dengan Menggunakan metode ekstrusi

Rahmat Santoso Mohammad Isonijaya, Sonia Bella Cantika

Corresponding author:

Rahmat Santoso, Fakultas Farmasi
Universitas Bhakti Kencana

Mohammad Isonijaya, Fakultas
Farmasi Universitas Bhakti
Kencana

Sonia Bella Cantika,
Fakultas Farmasi Universitas
Bhakti Kencana

Histori Artikel

Received : 04-05-2024
Reviewed : 09-05-2024
Accepted : 11-05-2024
Published : 21-05-2024

Kata Kunci:

*biodegradable, ekstrusi, Mie,
gluten-free,*

Abstrak. Indonesia menempati peringkat kedua sebagai negara yang menggemari mie instant dengan 14,260 juta porsi, yang mengakibatkan menurunnya devisa negara karena bahan baku yang berupa tepung impor dan juga meningkatnya penderita penyakit metabolisme. Sehingga penelitian ini bertujuan membuat mie *gluten-free* yang lebih menguntungkan dari bahan baku *indigenous* Indonesia : tepung sagu, tepung porang, dan tepung garut, dengan metode ekstrusi yang bekerja dengan memberikan tekanan dan dorongan sehingga akan menghasilkan bentuk yang diinginkan, serta dikemas dalam kemasan ramah lingkungan, yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Dalam penelitian ini dibuat lima formula mie kering (F1- F5) dengan substitusi tepung sagu, tepung garut dan tepung porang dengan mie yang dihasilkan berwarna putih sampai kecoklatan, rasa khas telur dengan tekstur yang kenyal. Dari hasil tersebut kemudian dilakukan uji evaluasi berupa *cooking time*, elongasi, susut pengeringan dan uji kesukaan panelis dengan pengolahan data hasil pengujian dengan analisis statisti SPSS. Berdasarkan hasil uji, dapat disimpulkan bahwa metode ekstrusi (teknologi ekstruder) dapat digunakan untuk membuat mie *gluten-free* yang dikemas dengan kemasan *biodegradable* dengan formula F4 merupakan formula terbaik.

Jurnal Kesehatan Islam

PENDAHULUAN. Salah satu tujuan yang ingin diwujudkan oleh Sustainable Development Goals (SDGs) adalah mengakhiri kepalaran serta memperoleh kehidupan yang sehat, yang tercantum pada poin ke dua dan ke tiga tujuan SDGs. Namun tidak semua orang sudah mendapatkan pangan yang dibutuhkan.

Yang pada akhirnya mengakibatkan kelaparan serta kekurangan gizi skala besar di dunia. Dengan alasan tersebut, SDGs pun membuat target bahwa di tahun 2030, SDGs akan melipatgandakan produktivitas pertanian serta pendapatan produsen makanan skala kecil.

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) juga mengungkapkan bahwa riset di Indonesia masih jalan ditempat, karena rendahnya sumber daya manusia dan infrastruktur, serta anggaran yang tercecer. Dengan demikian diperlukan sebuah inovasi dalam bidang kesehatan dan pangan guna mengatasi permasalahan yang dihadapi saat ini.

Mie merupakan kuliner berbahan dasar tepung terigu dengan berbagai macam komposisi, metode pembuatan dan penyajian mie, tergantung wilayah pembuatan mie tersebut, karena penyajiannya yang mudah dan cepat mie seringkali menjadi bahan kuliner tambahan juga menjadi kuliner pengganti makanan utama. Mie banyak digemari oleh masyarakat pada negara-negara di Asia. Di Indonesia produk mie adalah kuliner yang banyak digunakan menjadi pengganti nasi. (Bei, 2022)

World Instant Noodles Association (2023) mendata, pada tahun 2022 Indonesia menempati peringkat kedua dengan kategori negara yang menggemari mie instan dengan 14,260 juta porsi. Tingginya tingkat konsumsi mie berpeluang mengakibatkan persoalan yaitu menurunkan devisa negara karena bahan baku mie yang berupa bahan baku impor yaitu tepung gandum dan tepung terigu (Auliah, 2012). Selain itu, meningkatnya jumlah dan proporsi individu yang menderita penyakit serius seperti diabetes, penyakit jantung, dll, membuat orang-orang mulai memperhatikan kesehatan dan diet (Fu et al., 2020). Untuk menyiasati hal tersebut, diperlukan inovasi produk mie dengan mengurangi pemakaian tepung impor dan memakai sumber karbohidrat lainnya berupa pangan lokal. Selain itu, inovasi

produk makanan juga diperlukan agar meningkatkan kebiasaan mengonsumsi makanan yang menyehatkan (Azkia et al., 2020).

Salah satu sumber karbohidrat berupa pangan lokal yang melimpah di Indonesia adalah sagu, umbi porang dan umbi garut. Selain sebagai sumber karbohidrat ketiga pangan lokal tersebut memiliki khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan karena bebas kandungan gluten (*Gluten-free*). Menurut Hal, et al., (2021) pengembangan makanan bebas gluten menarik perhatian beberapa tahun belakangan. Hal ini dikarenakan sudah banyak diagnosis penyakit *celiac* yang membaik dan berkembangnya ilmu pengetahuan tentang hubungan antara produk bebas gluten dan kesehatan (Han et al., 2021).

Namun menurut maula, et al., (2019) adonan mie bebas gluten cenderung tidak elastis, oleh sebab itu diperlukan pencampuran bahan lain dan rekayasa saat proses produksi. Teknologi ekstrusi merupakan salah satu cara untuk membuat mie bebas gluten. Dalam teknologi ini, beberapa proses digabungkan sekaligus seperti proses pencampuran, *shearing*, pemanasan dan pencetakan mie. dengan demikian, teknologi ekstrusi diharapkan mampu menjadi inovasi teknologi penelitian yang sederhana dengan hasil yang efektif, serta menghasilkan mie bebas gluten dari bahan lokal yang mengenyangkan dan menyehatkan, serta memberikan afirmasi produk Bangsa Buatan Indonesia (BBI).

Selain pembuatan mie bebas gluten dari kombinasi tepung sagu, tepung umbi porang dan tepung garut, penggunaan bumbu dalam mie juga menggunakan bahan-bahan yang tentunya memperhatikan aspek kesehatan, ada tempe semangit atau tempe yang terlalu matang sebagai kaldu penyedap, andaliman sebagai penambah cita rasa pedas, dan juga daun melinjo sebagai variasi rasa pada mie.

Kemasan yang digunakan juga perlu diperhatikan mengingat permasalahan lingkungan menjadi salah satu hal penting dalam membuat kemasan produk makanan. Kemasan mie umumnya menggunakan plastik atau polistiren yang sukar terurai hingga 19 tahun lamanya. Maka kemasan eco-friendly dan biodegradable perlu diterapkan juga dalam inovasi kemasan mie (Hutapea et al., 2022).

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan tahapan-tahapan yang dilakukan berupa pengumpulan bahan baku, optimasi prosedur, formulasi mie *gluten-free* dengan *Design Expert* 11, penyiapan alat dan bahan proses ekstrusi, evaluasi mie *gluten-free*, pembuatan bumbu, pengemasan

Tabel 5.1. Hasil Evaluasi Mie

Evaluasi	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Organoleptik	Tampilan	Silinder	Silinder	Silinder	Silinder	Silinder
	Warna	Putih-Kekuningan	Putih-kekuningan	Kuning-Coklat	Coklat-keemasan	Coklat-keemasan
	Bau	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Rasa	Khas telur	Khas telur	Khas telur	Khas telur	Khas telur
	Tekstur	Lembut	Kenyal	Kenyal	Kenyal	Kenyal
Cooking Time	02:45 ± 0	04:25 ± 0,016	04:54 ± 0,006	03:15 ± 0,028	03:15 ± 0,018	03:55 ± 0,022
Elongasi (%)	16,667 ± 0	30 ± 11,547	10 ± 0	12,222 ± 1,388	14 ± 4,372	10,667 ± 5,812
Susut Kering (%)	5,29 ± 0,251	7,807 ± 0,455	7,679 ± 0,389	4,013 ± 0,114	2,614 ± 0,136	2,891 ± 1,185

biodegradable. Meliputi uji karakteristik fisik (organoleptik, elongasi, *cooking time*), uji kimia berupa uji susut kering, serta uji hedonik (warna, bau, rasa, tekstur, tampilan, dan keberterimaan). Analisis hasil evaluasi mie dilakukan dengan uji ANOVA (*Analysis of Varian*) ataupun uji alternatif lainnya untuk melihat apakah terdapat perbedaan disetiap formula dan pengambilan kesimpulan.

Hasil dan Diskusi

Dari penelitian ini, diperoleh 5 formula mie (F1-F5), formula bumbu pelengkap mie dan fomrula kemasan *biodegradable*,

Tabel 4.1. Formulasi Mie dengan Air

Nama Bahan	Jumlah (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Tepung Sagu	30	30	18,23	20,70	22,56
Tepung Garut	19,7	28,40	38	29,00	31,21
Tepung Porang	12	3,30	5,47	12	7,93
Kaldu Jamur	1	1	1	1	1
Telur	9	9	9	9	9
Air	28	28	28	28	28
Sodium Tripolyphosphate	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Natrium Benzoate	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Tabel 4.3. Formulasi Bumbu Mie

Nama Bahan	Jumlah (%)
Tempe Semangit	30
Andaliman	20
Kaldu Jamur	30
Daun Melinjo	20

Tabel 4.4. Formulasi Kemasan Biodegradable

Nama Bahan	Jumlah (%)
Tepung Maizena	15
Agar-agar bubuk	10
Asam asetat	2
Minyak sawit	2
Air	ad 100

Kemudian dievaluasi dengan parameter sebagai berikut:

Uji karakteristik fisik

Organoleptik

Secara keseluruhan mie yang dihasilkan memiliki bentuk silinder yang lurus, berbau normal (memiliki aroma khas campuran tepung yang digunakan dan telur) dan terasa khas seperti mie telur saat dimakan. Sedangkan jika mie disajikan bersamaan dengan bumbu-bumbu pelengkap (bubuk tempe semangit, kaldu jamur, andaliman dan daun melinjo) bau khas telur akan tersamarkan berganti dengan bau khas rempah-rempah dan bumbu yang digunakan terutama bau khas andaliman. Sementara tekstu pada kelima formula mie lebih kenyal dibandingkan sampel mie pembanding (F0) yang sangat lembut dan sangat mudah putus.

Pada formula F1, mie yang dihasilkan secara keseluruhan berwarna putih, namun sedikit lebih gelap daripada sampel mie pembanding (F0). Pada formula F2, mie yang dihasilkan memiliki warna yang tidak merata yaitu kuning terang, kuning kecoklatan serta coklat keemasan. Sedangkan formula lainnya yaitu formula F3, F4, dan F5 memiliki warna yang seragam yaitu coklat keemasan, mie berwarna lebih kecoklatan dipengaruhi suhu dan waktu pada proses pembuatan.

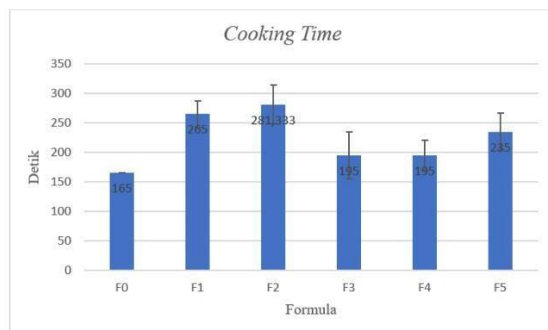
Cooking time

Pengujian *cooking time* atau waktu pemasakandalakukan dengan menggunakan 5 gram sampel yang dimasak dengan 150mL air. Tingkat kematangan mie kemudian dilihat setiap 15-30 detik sekali dengan meletakan mie di antara dua buah kaca arloji. Mie yang sudah mencapai tingkat kematangannya ditandai dengan hilangnya inti mie yang masih kering dan berwarna putih. Setelah mie mencapai tingkat kematangan, waktu yang ditunjukan dicatat sebagai waktu pemasakan mie atau *cooking time*.

Jurnal Kesehatan Islam

Berdasarkan hasil pengujian *cooking time* pada tabel 5.1 yang dilakukan selama tiga kali pengulangan, pada kontrol positif (F0), rata-rata waktu memasak yang diperlukan adalah selama 02 menit 45 detik yang mana sesuai dengan waktu masak yang ideal untuk mie kering (2-3 menit). Pada sampel yang diuji, waktu masak tercepat terdapat pada formula F3 dan F4 yang mana membutuhkan waktu pemasakan rata-rata selama 3 menit 15 detik. Waktu masak yang singkat biasanya dipengaruhi oleh kandungan serat dalam proses gelatinisasi. Semakin tinggi kandungan serat dalam bahan yang digunakan maka semakin lama waktu memasak yang diperlukan karena serat menyerap air dalam jumlah yang tinggi (Liandani & Zubaidah, 2015).

Pada formula mie F5, mie matang dalam 3 menit 55 detik, formula F1 matang sempurna setelah dimasak selama 4 menit 25 detik, sedangkan formula F2 mencapai tingkat kematangan setelah dimasak selama 4 menit 54 detik. Secara keseluruhan semua formula mie melebihi waktu pemasakan yang ideal untuk mie kering yaitu selama 2-3 menit. Namun waktu memasak untuk kelima formula mie masih tergolong normal karena memiliki waktu memasak selayaknya mie pada umumnya yaitu sekitar 3-4 menit (Gunaivi, et al., 2018). Hasil pengujian *cooking time* dapat dilihat juga pada grafik berikut:



Gambar 5.2. Grafik Uji *Cooking Time*

Berdasarkan analisis statistika uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas dengan *Levene test* menunjukkan bahwa seluruh data hasil pengujian elongasi tidak terdistribusi merata dan tidak homogen (Nilai sig $p < 0,05$). Untuk mengatasi hal tersebut, maka dilakukan uji *kruskal-wallis* sebagai alternatif uji anova sampel tidak terdistribusi merata. Dari hasil pengujian diperoleh hasil H_0 ditolak dengan nilai Asymp Sig

sebesar 0,026 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada kelima formula dalam uji *cooking time*. Dengan demikian diperlukan uji lanjutan (*post hoc test*) untuk melihat signifikansi pada tiap formula dengan menggunakan metode non-parametrik

independent test. Hasilnya diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada formula F4 terhadap formula F2 dan formula F3 terhadap formula F2 ($p < 0,05$).

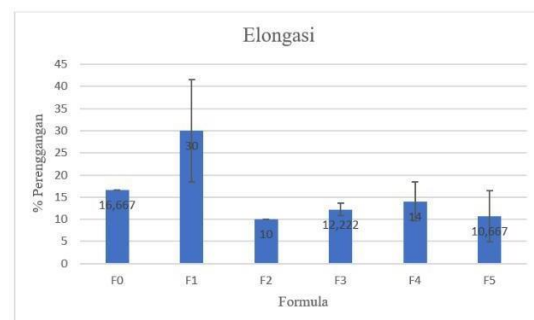
Elongasi

Pengujian elongasi pada mie dilakukan dengan memasak sampel dengan air hingga mencapai tingkat kematangan yang sesuai terlebih dahulu, setelah mie mencapai tingkat kematangan, seuntai mie sepanjang 15cm kemudian diletakan sejajar dengan sebuah penggaris, lalu salah satu ujung mie ditarik hingga putus. Berdasarkan hasil uji elongasi yang dilakukan pada mie, jarak yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Elongasi} = \frac{\text{panjang akhir} - \text{panjang awal}}{\text{panjang awal}} \times 100\%$$

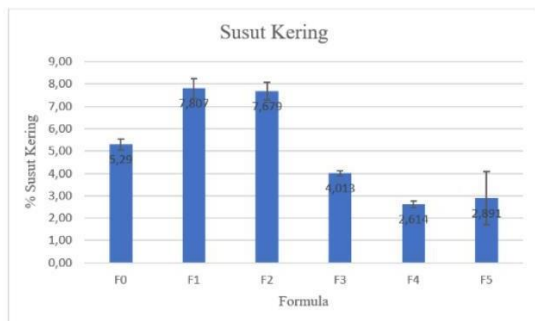
Elongasi atau perenggangan mie tertinggi dihasilkan oleh mie formula F1 yaitu sebesar 30%. Sementara mie dengan nilai elongasi terendah dihasilkan oleh formula F2 yaitu sebesar 10%. Pada formula F3 elongasi terjadi sebesar 12,22%, elongasi formula F4 sebesar 14%, dan formula F5 elongasi sebesar 10,667%. Keelastisan mie yang rendah disebabkan karena tidak adanya kandungan gluten yang membentuk ikatan-ikatan peptida yang besar yang akan menguatkan daya putus mie (Hasni, et al., 2022). Maka dari itu, penambahan telur dan sodium tripolyphosphate diharapkan mampu meningkatkan kekenyalan dan elastisitas pada mie. Hasil pengujian dapat dilihat juga pada grafik 5.3

Berdasarkan analisis statistika uji



Gambar 5.3. Grafik Uji Elongasi

Pengujian susut pengeringan atau kadar air pada mie dilakukan dengan menggunakan 2 gram sampel halus yang dimasukkan ke dalam moisture analyzer. Berdasarkan hasil uji susut kering mie, diperoleh hasil seperti yang tertera pada tabel 5.1 pada kontrol positif (F0), terjadi susut kering hingga kadar air sebesar 5,29%. Penyusutan kadar air tertinggi terdapat pada formula F4 karena hanya 2,614% lagi kadar air yang tersisa pada mie. sementara penyusutan kadar air terkecil terdapat pada formula F1 yang masih terdapat 7,807% kadar air dalam mie. tingginya kadar air pada mie biasanya, dikarenakan terdapat kandungan serat larut air yang tinggi yang dapat menyerap air dalam jumlah besar yang tidak akan berhenti sebelum terbentuknya ikatan antara pati dan protein (Hasni et al., 2022). Pada formula F2 terdapat kadar air sebesar 7,679%, formula F3 sebesar 4,013% dan formula F5 sebesar 2,89%. Dengan demikian kadar air yang terdapat dalam mie pada semua formula dinyatakan memenuhi syarat yang ditentukan untuk kadar air dalam mie kering yaitu sebesar <13% (BSN, 2015). Hasil pengujian susut kering juga dapat dilihat juga pada grafik berikut :



Gambar 5.4. Grafik Uji Susut Kering

Analisis statistika uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk dan uji homogenitas dengan levene test menunjukkan bahwa seluruh data hasil pengujian susut kering terdistribusi normal dengan nilai signifikansi seluruh data sebesar $p > 0,05$. Akan tetapi hasil uji levene test menunjukkan nilai sig 0,005 ($p < 0,05$) yang artinya hasil pengujian susut kering tidak homogen. Selanjutnya dilakukan uji Anova one Way dengan hasil pengujian adalah H_0 ditolak dengan nilai sig sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan pada tiap formula. Setelah itu dilakukan uji Games-howell sebagai uji lanjutan (post-hoc test) untuk menemukan perbedaan yang signifikan pada data susut kering yang tidak homogen. Dari hasil pengujian didapati hasil perbedaan signifikan

terdapat pada formula F1 terhadap formula F3, F4, F5 (sig <0,05), formula F3 terhadap formula F1, F2, F4 (nilai sig <0,05), formula F4 terhadap F1, F2, F3 (nilai sig <0,05), serta formula F5 terhadap formula F1 dan F2 (nilai sig <0,05).

Uji hedonik

Uji hedonik pada lima formulasi mie dilakukan terhadap 30 orang panelis dengan cara mengisi form setelah melakukan pengamatan. Form terdiri dari lembar identitas responden serta pertanyaan terkait parameter uji hedonik pada tiap formula yang terdiri dari warna, rasa, aroma, tekstur, tampilan dan kebertierimaan secara keseluruhan dengan

skala 1 = sangat tidak suka. Skala 2 = tidak suka, skala 3 = agak suka, skala 4 = suka, dan skala 5 = sangat suka.

Uji hedonik warna mie

Sebanyak 30 panelis telah mengamati warna dari lima formula mie setelah dimasak sesuai waktu memasak pada masing-masing formula. Hasil uji hedonik dengan parameter warna adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2. Uji Hedonik Warna Mie

Keterangan	Warna (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	0	0	0	0	0
Tidak Suka = 2	3,3	0	3,3	3,3	3,3
Agak Suka = 3	27	33	23,3	40	30
Suka = 4	57	50	66,7	50	50
Sangat Suka = 5	13	17	6,7	6,7	17

Dari hasil uji hedonik terhadap warna, dapat diketahui bahwa warna mie pada formula F3 paling banyak digemari oleh panelis. Sebanyak 30 orang panelis menyukai warna mie dan memberi nilai pada skala 4. Hal ini dikarenakan menurut panelis, pada formula F3, warna mie yang dihasilkan terlihat tidak terlalu putih (pucat) dan juga terlalu coklat (terlalu gelap) dibandingkan formula mie lainnya.

Uji hedonik rasa mie

Sebanyak 30 panelis telah mengamati rasa dari 5 formula mie setelah dimasak sesuai waktu masak pada masing-masing formula. Hasil uji hedonik dengan parameter rasa adalah sebagai berikut :

Dari hasil uji hedonik terhadap rasa mie, dapat diketahui bahwa rasa mie pada

formula F2 paling banyak digemari oleh panelis. Sebanyak 19 orang panelis menyukai rasa mie dan memberi nilai pada skala 4 pada formula mie F2. Hal ini dikarenakan menurut pada panelis, pada formula F2, rasa kaldu jamur lebih dominan dibandingkan rasa telur atau bumbu-bumbu pelengkap mie. penggunaan tepung porang yang paling sedikit daripada formula mie lainnya (3,30%) juga diduga membuat rasa tepung porang pada mie tidak terlalu dominan pada formula F2.

Uji hedonik aroma

Sebanyak 30 panelis telah mengamati aroma dari lima formula mie setelah dimasak sesuai waktu masak pada masing-masing formula. Hasil uji hedonik dengan parameter aroma adalah sebagai berikut :

Tabel 5.4. Uji Hedonik Aroma Mie

Keterangan	Aroma (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	6,7	6,7	0	6,7	0
Tidak Suka = 2	6,7	3,3	3,3	3,3	10
Agak Suka = 3	20	17	33,3	13	37
Suka = 4	47	63	50	63	33
Sangat Suka = 5	20	10	13,3	13	20

Dari hasil uji hedonik terhadap aroma mie, dapat diketahui bahwa aroma mie pada F2 dan F4 paling banyak digemari oleh panelis. Sebanyak 19 orang panelis menyukai aroma mie dan memberi nilai pada skala 4 pada formula mie F2 dan F4. Hal ini dikarenakan menurut pada panelis, pada formula F2, aroma kaldu jamur dari mie lebih dominan dibandingkan aroma dari bumbu pelengkap yang digunakan. Sedangkan sebanyak 6 orang memberikan nilai skala 1 (sangat tidak suka) pada aroma formula F1, F2, dan F4 karena aroma mie yang begitu menyengat setelah dicampur dengan bumbu-bumbu pelengkap.

Uji hedonik tekstur mie

Tabel 5.3. Uji Hedonik Rasa Mie

Keterangan	Rasa (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	0	0	0	0	3,3
Tidak Suka = 2	0	3,3	3,33	0	3,3
Agak Suka = 3	30	27	33,3	33	23
Suka = 4	60	63	50	57	60
Sangat Suka = 5	10	6,7	13,3	10	10

Sebanyak 30 panelis telah mengamati tekstur dari lima formula mie setelah dimasak sesuai waktu masak pada masing-masing formula. Hasil uji hedonik dengan parameter tekstur adalah sebagai berikut :

Tabel 5.5. Uji Hedonik Tekstur Mie

Keterangan	Tekstur (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	0	0	0	3,3	0
Tidak Suka = 2	10	6,7	6,67	6,7	6,7
Agak Suka = 3	33	40	33,3	17	23
Suka = 4	47	47	43,3	57	57
Sangat Suka = 5	10	6,7	16,7	17	13

Dari hasil uji hedonik terhadap tesktu mie, dapat diketahui bahwa tekstur mie pada formula F4 dan F5 paling banyak digemari oleh panelis yaitu sebanyak 17 panelis memilih skala 4. Panelis menyukai formula F4 dan F5 karena tekstur mie terasa lebih kenyal daripada keempat formula mie lainnya. Selain itu, sebanyak 10 orang memberikan nilai skala 5 (sangat suka) pada tekstur formula F3 dan F4.

Uji hedonik tampilan mie

Sebanyak 30 panelis telah mengamati tampilan dari lima formula mie setelah dimasak sesuai waktu masak pada masing-masing formula. Hasil uji hedonik dengan parameter tampilan mie adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6. Uji Hedonik Tampilan Mie

Keterangan	Tampilan (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	0	0	0	0	0
Tidak Suka = 2	0	0	3,33	0	0
Agak Suka = 3	17	37	26,7	30	30
Suka = 4	67	43	63,3	60	53
Sangat Suka = 5	17	20	6,67	10	17

Dari hasil uji hedonik terhadap tampilan mie, dapat diketahui bahwa tampilan mie pada formula F1 paling banyak digemari oleh panelis. Sebanyak 20 orang panelis menyukai tampilan mie dan memberi nilai pada skala 4 pada formula F1.

Uji hedonik keberterimaan

Sebanyak 30 panelis telah mengamati setiap parameter dari lima formula mie. selanjutnya panelis memberikan penilaian secara keseluruhan terhadap masing- masing formula mie yang kemudian diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.7. Uji Hedonik Keberterimaan Mie

Keterangan	Keberterimaan (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat Tidak Suka = 1	0	0	0	0	0
Tidak Suka = 2	0	0	0	0	0
Agak Suka = 3	23	30	30	30	30
Suka = 4	60	47	43,3	40	60
Sangat Suka = 5	17	23	26,7	30	10

Dari hasil uji hedonik terhadap keberterimaan mie, dapat diketahui bahwa mie pada fomrula F1 dan F5 paling banyak diterima secara keseluruhan dengan skala 4 sebanyak 60%.

Selain memperoleh mie dan bumbu pelengkap mie, penelitian ini juga memperoleh hasil kemasan biodegradable. Sebagai berikut :



Gambar 5.6. Plastik Biodegradable



Gambar 5.7. Hasil Akhir Mie

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Metode ekstrusi (teknologi ekstruder) dapat digunakan untuk membuat mie dengan bahan baku tepung sagu,

tepung porang dan tepung garut.

Kelima formula mie dapat diterima secara keseluruhan dengan formula F4 merupakan formula terbaik mie berdasarkan hasil uji cooking time, susut kering, dan uji hedonik (aroma dan tekstur).

Mie gluten-free dapat dikemas dengan kemasan eco-friendly dari bahan- bahan yang ramah lingkungan.

Referensi

- Allen, L. V., 2009, Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Editor), London, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, 627-629.
- Auliah, A. (2012). Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie Jurnal Chemica Vo/. 13 Nomor 2 Desember. *Jurnal Chemica*, 13(2), 33–38.
- Azkia, M. N., Wahjuningsih, S. B., & Wibowo, C. H. (2020). The nutritional and functional properties of noodles prepared from sorghum, mung bean and sago f lours. *Food research* 5 (s 2) ,
- Bei, A. Y. B. P. (2022). UJI ORGANOLEPTIS KUALITAS MIE BERBAHAN DASAR TEPUNG TERIGU DENGAN MIE BAHAN CAMPURAN TEPUNG GARUT. *Jurnal Mahasiswa Pariwisata Dan Bisnis*, 01(04), 954-987.
- Fu, M., Sun, X., Wu, D., Meng, L., Feng, X., Cheng, W., ... Tang, X. (2020). Effect of partial sustitution of buckwheat on cooking characteristics, nutritional composition, and in vitro starch digestibility of extruded gluten- free rice noodles. *LWT*, 126.
- Gunaivi, R., Lubis, Y. M., dan Aisyah, Y. (2018). Pembuatan mie kering dari tepung talas (*Xanthosoma Sagittifolium*) dengan penambahan karagenan dan telur. *Jurnal ilmiah mahasiswa pertanian Unsyiah* (Vol. 3). Retrived from www.jim.unsyiah.ac.id/JFP

- Jurnal Kesehatan Islam
Han,X. M., Xing, J. J., Han, C., Guo, X.
N., & Zhu, K. X. (2021). The effect of extruded
endogenous starch on the processing properties
of gluten-free taratary buckwheat noodles.
Carbohydrate Polimers, 267.
Hasni, D., Nilda, C., & Amalia, J.R (2022). Kajian
pembuatan mie basah tinggi serat dengan
substitusi tepung porang dan pewarna alami.
Jurnal teknologi & industri hasil pertanian, 27(1),
31-41.
Hutapea, N., Sumartini, Saputra, N., Fitriana
Nabila, R., & Nelas, M. (2022). Analisis bisnis
'Indofish Me

