

Formulasi mie ikan patin dengan rasio tepung terigu dan pasta ubi jalar ungu berbeda sebagai pangan fungsional

Formulation of patin fish noodles with different ratio of wheat flour and sweet potato pasta as a functional food

Cahyaning Rini Utami ^{1)*}, Sulkha Mafaza ¹⁾

¹⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan
*Email korespondensi: cahyaningriniutami@gmail.com

Informasi artikel:

Dikirim: 10/08/2023; disetujui: 12/09/2023; diterbitkan: 16/09/2023

ABSTRACT

One of the most popular processed foods is noodles. Making noodles with high protein ingredients can be from catfish. As an alternative to noodles as a functional food, catfish noodles made with wheat flour and sweet potato paste are prepared. The goal of this research is to analyze the results of adding sweet potato and wheat flour proportions on the chemical and organoleptic properties of catfish noodles and to establish the optimum ratio formula for doing so. The study's methodology was a CRD (Completely Randomized Design), with four treatments : F1 (1000g wheat flour), F2 (750g wheat flour: 250g sweet potato pasta), F3 (500g wheat flour: 500g sweet potato pasta), and F4 (250g wheat flour: 750g sweet potato pasta). Each treatment was carried out 3 times in a row, so 12 trials were obtained. The analysis of sweet potato catfish noodles products includes levels of antioxidant, water, and carbohydrate content, The organoleptic analysis observed color, taste, aroma, and texture. The best formulation on research results was found in the F2 treatment (750g of wheat flour:250g of sweet potato paste) with characteristics: water content of 5.4%, carbohydrate content of 65.6%, antioxidant AEAC content: 61 mg/g, and organoleptic evaluations of color 3.53 (like), taste 3.47 (somewhat like), scent 3.93 (like), and texture 3.70 (like).

Keywords: *Catfish Noodles, sweet potato, functional food*

ABSTRAK

Salah satu bentuk olahan pangan yang populer adalah mie. Pembuatan mie dari bahan berprotein tinggi bisa dari ikan patin. Formulasi mie patin tersubstitusi tepung terigu dengan pasta ubi jalar ungu merupakan alternatif mie sebagai pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi perbandingan dan menentukan formulasi perbandingan terbaik dalam penambahan proporsi tepung terigu dan ubi ungu terhadap karakteristik kimia dan organoleptic mie patin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan empat perlakuan yaitu F1 (1000g tepung terigu), F2 (750g tepung terigu: 250g pasta ubi jalar), F3 (500g tepung terigu: 500g pasta ubi jalar) dan F4 (250g tepung terigu: 750g pasta ubi jalar). Setiap perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 rancangan percobaan. Analisa produk mie patin ubi jalar ungu meliputi Analisa kadar air, kadar karbohidrat, dan antioksidan. Analisis organoleptik yang diamati adalah, rasa, aroma, dan tekstur. Formulasi terbaik dari hasil penelitian terdapat pada perlakuan F2 (750 gr tepung terigu: 250 gr pasta ubi jalar ungu) dengan karakteristik: kadar air 5,4%; kadar

karbohidrat 65,60%; aktivitas antioksidan (AEAC) 61 mg/g, dan karakteristik organoleptik warna 3,53 (suka), rasa 3,47 (agak suka), aroma 3,93 (suka) dan tekstur 3,7 (suka).

Kata kunci: Mie patin, ubi jalar ungu, pangan fungsional

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini masyarakat sangat menyukai makanan cepat saji seperti mie instan, dikarenakan produk mie dinilai sangat terjangkau, praktis, dan ekonomis. Mie sendiri adalah makanan yang cukup populer di masyarakat sehingga kebanyakan mie dikonsumsi sebagai makanan pengganti nasi sebagai sumber energi. Ketergantungan terhadap tepung terigu sebagai bahan baku mie semakin meningkat seiring dengan semakin besarnya konsumsi mie. Hal ini menyebabkan impor gandum di Indonesia meningkat tiap tahunnya. Angka kebutuhan impor gandum Indonesia tahun 2020 sebesar 10,69 ton; pada tahun 2021 mencapai 10,29 ton; dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 11,17 ton (Rozi *et al.*, 2023).

Tepung terigu mengandung sejumlah besar karbohidrat, yang dapat digunakan sebagai sumber energi saat dicerna tubuh. Mie yang mempunyai kalori tinggi belum tentu memenuhi kecukupan nilai gizi yang lain seperti protein, lemak, dan mineral. Mie dengan tepung terigu sebagai bahan utamanya, sebaliknya, memiliki indeks glikemik (GI) lebih besar dari 50. Makanan olahan dengan GI tinggi dapat meningkatkan kadar gula darah dan termasuk rendah serat sehingga saat dikonsumsi membuat sulit untuk dicerna melalui tubuh (Borczak *et al.*, 2018). Upaya untuk mengganti pemakaian tepung terigu diperlukan dalam olahan pangan mie dengan bahan dari pangan lokal seperti pasta ubi jalar ungu.

Produk pangan lokal ubi jalar ungu telah banyak dikembangkan sebagai pangan olahan, khususnya untuk mensubstitusi komponen tepung terigu untuk pembuatan mie kering dari tepung ubi jalar (Elwin *et al.*, 2022). Potensinya sebagai bahan substitusi terigu pada olahan mie sangat baik karena ketersediaannya melimpah dan kaya

akan nilai gizi. Diketahui ubi jalar ungu memiliki kandungan antioksidan dan tinggi serat serta menyehatkan bagi tubuh. Ubi jalar ungu mempunyai glikemik indeks (GI) yang rendah dibandingkan tepung terigu sehingga aman dikonsumsi khususnya bagi penderita diabetes (Chandrasekara, 2018). Ubi jalar ungu berpotensi sebagai pangan fungsional dan dapat menggantikan tepung terigu sebagai bahan dasar mie.

Alternatif untuk membuat pangan fungsional dari mie dengan nutrisi tinggi dan baik untuk kesehatan adalah dengan fortifikasi menggunakan protein hewani. Salah satu protein hewani yang bisa ditambahkan adalah ikan patin. Patin (*Pangasius hypophthalmus*) adalah ikan berjenis air tawar yang sering ditemukan di rawa-rawa atau dibudidayakan. Nutrisi yang paling tinggi dari ikan patin adalah kandungan proteinnya. Terdapat beberapa asam amino esensial kompleks pada ikan patin, diantaranya asam amino lisin, leusin, isoleusin, valin, fenilalanin, treonin, methionine dan histidine (Pratama, R., Rostini, I., & Rochima, E., 2018). Selain protein, fortifikasi ikan patin pada mie dengan tekstur basah akan meningkatkan nilai gizi seperti mineral (kalsium, fosfor), serat, dan vitamin B12 (Safitri, 2022).

Pembuatan mie terfortifikasi ikan patin melalui substitusi tepung terigu dengan ubi jalar merupakan salah satu upaya meningkatkan nilai gizi mie dan sebagai pangan fungsional. Ubi jalar ungu yang digunakan adalah dalam bentuk pasta untuk menghasilkan produk mie dengan tekstur basah. Masalah yang muncul adalah belum diketahui formulasi untuk membuat mie patin dengan proporsi perbandingan tepung terigu dan pasta ubi jalar yang tepat agar dihasilkan produk yang berkualitas baik dari segi kimia dan organoleptik. Produk mie patin dengan proporsi perbandingan tepung terigu dan pasta ubi jalar ungu yang

dihasilkan berdasarkan formulasi terbaik diharapkan layak untuk dikonsumsi dan sesuai standar mie dengan SNI No 01-2774-1992.

METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dibagi menjadi dua, yaitu bahan untuk membuat mie patin antara lain: daging ikan patin halus yang diperoleh dari pasar ikan di Gempol, ubi ungu yang diperoleh langsung dari petani ubi di daerah Pacet (Mojokerto), tepung terigu (*bogasari*), tepung maizena (*maizenaku*), telur ayam *broiler*, bawang putih, garam, gula dengan *grade* dan takaran standar BPOM, penyedap rasa (*royco*) yang didapat di toko sekitar. Kedua, bahan untuk analisa kimia untuk analisa meliputi indikator pp, K_2SO_4 , H_2SO_4 , HgO, dan aquades.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan mie patin adalah *chopper* dari *mitochiba*, blender merk *cosmos*, *mixer* merk *philips turbo*, timbangan kue (Gfs), gunting merk *kenko*, meja panjang dari kayu, *cool storage* (LG), mesin pencetak mie (Gsf), dan *sealer* merk *matrix Dz.* Alat yang digunakan analisa adalah timbangan analitik (Gsf), thermometer (OEM), *stopwatch* (hp android), desikator, pemanas air (Gsf), gagang penjepit bahan *stainless steel*, spatula *nikel*, sarung tangan karet (*one med*), plastik (PE), serbet kain, dan alat tulis serta peralatan gelas dengan merk *pyrex* seperti: *erlenmeyer* 200 ml, tabung reaksi (*pyrex*) 16x100, gelas ukur 500 ml, pipet tetes 10 ml, dan buret 50 ml.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 variasi perlakuan. Variasi perlakuan adalah proporsi perbandingan tepung terigu dan pasta ubi jalar ungu yang berbeda. Setiap perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12

kali percobaan. Adapun perlakuan penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Perlakuan penelitian

Variabel	Tepung terigu (gram)	Pasta Ubi Jalar Ungu (gram)
F1	1000	0
F2	750	250
F3	500	500
F4	250	750

Pelaksanaan penelitian

Berdasarkan perlakuan penelitian, proses pembuatan mie dari ikan patin dengan formulasi berbeda melalui dua tahap. Tahap pertama persiapan pasta ubi jalar ungu, dan tahap kedua, pembuatan mie dari ikan patin dengan rasio perbandingan tepung terigu dan pasta ubi jalar ungu.

Persiapan pasta ubi jalar ungu

Pasta ubi jalar ungu dibuat mengacu pada proses di UMKM Dua Putri di daerah Kepulungan, Gempol, Pasuruan. Ubi jalar ungu dikupas kulitnya tipis dan dicuci sampai bersih. Ubi jalar ungu yang sudah dikupas kulitnya berwarna ungu gelap diblender sampai halus kental, beraroma khas ubi ungu, dan berwarna ungu gelap.

Pembuatan mie patin ubi ungu

Semua bahan dicuci bersih. Bahan disiapkan sesuai takaran masing-masing perlakuan penelitian. Terdapat 4 perlakuan yaitu F1, F2, F3, dan F4 sesuai takaran (Tabel 1). Adonan perlakuan diaduk hingga rata. Ikan patin ditambahkan sebesar 20% (b/b) dalam adonan kemudian ditambahkan tepung maizena, putih telur, bawang putih, garam dan penyedap rasa. Semua bahan tersebut di *mix* menggunakan *mixer* agar adonan tercampur rata. Semua bahan yang sudah tercampur didiamkan agar adonan mengalami pengembangan/ *proofing*. *Proofing* ini dilakukan selama kurang lebih 20 menit agar molekul di dalam adonan bisa mempunyai suhu ruang sehingga adonan bisa mengembang dan mempunyai tekstur yang baik (Rosida, 2019). Adonan dicetak

pipih atau lembaran menggunakan mesin pencetak mie. Mie yang masih berbentuk lembaran, dicetak seperti mie pada umumnya, lalu dipotong per 1 meter dengan berat 80-90 gram per porsi. Timbangan mie seberat 90 gram bisa langsung direbus menggunakan api sedang dan dibentuk bulat atau sesuai dengan selera.

Analisis data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kimia dan data organoleptic produk mie patin dengan berbagai perlakuan. Data kimia yang dihasilkan dianalisis secara statistik yaitu menggunakan ANOVA *two ways* dan uji lanjut *Tukey* tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0.05$). Aplikasi yang digunakan untuk uji statistik tersebut adalah *Minitab release 16*. Data organoleptik yang dihasilkan juga diuji statistik menggunakan uji Friedman tingkat signifikan 5%. Dari kedua data (kimia dan organoleptik) ditentukan perlakuan terbaik menggunakan uji Indeks Efektifitas De Garmo (1984) termodifikasi Susrini (2003). Analisis kimia yang diujikan adalah kadar air menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar karbohidrat menggunakan metode *Luff schoorl*, dan antioksidan menggunakan metode DPPH. Analisis organoleptik menggunakan uji skor (hedonik) yang ditampilkan berupa angka dan mencakup rasa dan tekstur pada rentang 1 (sangat tidak suka) hingga 4 (suka). Pada pengujian organoleptik menggunakan 25 orang panelis yang termasuk dalam kategori tidak terlatih dengan rentang usia 20-50 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

Rata-rata kadar air pada mie ikan patin untuk setiap perlakuan berkisar antara 4,8-6,2%, menurut hasil penelitian kadar air. Menurut statistik, variasi rasio terigu dan ubi jalar ungu berpengaruh besar terhadap kadar air mie patin. Tabel 2 menampilkan rata-rata kadar air dari berbagai perlakuan.

Tabel 2. Rerata kadar air mie patin dengan berbagai rasio proporsi

Rasio terigu: pasta ubi jalar ungu (g)	Kadar Air (%)
F1 (1000:0)	4,8 ± 0,04 ^c
F2 (750:250)	5,4 ± 0,04 ^b
F3 (500:500)	5,7 ± 0,01 ^{ab}
F4 (250:750)	6,2 ± 0,51 ^a

Dilihat dari Tabel 2, uji Tukey masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar air produk mie patin. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan F4 dengan formulasi 100% tepung terigu tanpa penambahan ubi jalar ungu, menghasilkan kadar air sebesar 6,2%. Pada perlakuan F1 dengan perbandingan 250g tepung terigu dan 750g pasta ubi jalar ungu merupakan kadar air terendah yaitu menghasilkan kadar air 4,8%.

Tingginya kadar air pada mie patin dipengaruhi oleh banyaknya pasta ubi jalar ungu yang dicampurkan dalam adonan mie. Kadar air produk mie patin yang dihasilkan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah perbandingan pasta ubi jalar ungu. Hal ini dimungkinkan karena ubi jalar ungu yang digunakan dalam bentuk pasta sehingga membawa lebih banyak air dan memiliki kapasitas *swelling* yang lebih besar dibandingkan tepung terigu (Yadav, 2014). *Swelling* terjadi saat pati dalam adonan mie mengalami gelatinisasi. Pada proses gelatinisasi, pati membengkak dan tidak dapat kembali ke struktur semula karena struktur amilopektin mudah tergelatinisasi. Menurut Dessuara (2015), jika suhu gelatinisasi lebih tinggi dari suhu didih komponen, maka terjadi perubahan granula pati pada pasta ubi jalar ungu yang menyebabkan pembengkakan (*swelling*) dan tidak dapat kembali ke keadaan awal. Akibat dari proses tersebut, granula mengalami *swelling* dan menaikkan kadar air produk dari mie patin. Dari hasil, menunjukkan kadar air pada mie patin semua perlakuan hasil penelitian sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia pada tahun 2015 yaitu sebesar <8%.

Kadar karbohidrat

Hasil analisis karbohidrat menunjukkan bahwa mie patin memiliki rata-rata kadar karbohidrat yang bervariasi antara 4,8-6,2% untuk setiap perlakuan. Menurut statistik, variasi rasio terigu dan ubi jalar ungu berpengaruh besar terhadap kadar karbohidrat mie patin. Tabel 3 menampilkan rata-rata kadar karbohidrat dari berbagai perlakuan.

Tabel 3. Rerata kadar karbohidrat mie patin dengan berbagai rasio proporsi

Rasio terigu: pasta ubi jalar ungu (g)	Kadar karbohidrat (%)
F1 (1000:0)	66,4±0,02 ^a
F2 (750:250)	65,6±0,00 ^{ab}
F3 (500:500)	65,4±0,03 ^{ab}
F4 (250:750)	64,7±0,009 ^b

Kadar karbohidrat produk mie patin berbeda nyata dengan uji Tukey pada masing-masing perlakuan seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Meningkatnya jumlah pasta ubi ungu yang digunakan dalam adonan, menyebabkan turunnya nilai karbohidrat mie patin. Diketahui bahwa tepung ubi jalar ungu mengandung lebih banyak karbohidrat daripada tepung terigu per 100 gram satuan yang sama, seharusnya penambahan pasta ubi dapat menaikkan karbohidrat mie (Taneya et.al., 2014). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian tersebut, karena faktor kenaikan kadar air mie. Semakin besar kadar air dapat menurunkan kadar karbohidrat mie patin dan berhubungan dengan faktor lain dalam bahan.

Tepung terigu mengandung gluten yang tinggi. Jika dalam adonan mie menggunakan formulasi tepung terigu yang lebih kecil dari ubi jalarnya, maka kandungan gluten semakin sedikit. Menurut Padalino *et al.* (2016), salah satu karakteristik gluten adalah kemampuannya untuk membentuk massa elastis yang berfungsi sebagai pengikat zat lain termasuk lipid, karbohidrat, dan protein.

Kandungan gluten yang menurun pada adonan mencegah semua karbohidrat terikat oleh massa elastis, sehingga terjadi penurunan jumlah karbohidrat pada mie patin, sejalan dengan penelitian Triastuti (2021).

Aktivitas antioksidan

Metode DPPH digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan, dan unit pengukuran *Equivalent Antioxidant Capacity* (AEAC), asam askorbat digunakan dalam pengujian penelitian ini. Satuan AEAC merupakan mg asam askorbat per gram sampel. Semakin besar nilai AEAC maka aktivitas antioksidannya semakin besar (Acharya, et.al., 2021).

Hasil analisa antioksidan pada mie patin beragam perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata antioksidan berkisar 46,22-154,7mg AEAC/g. Menurut statistik, aktivitas antioksidan produk mie patin sangat dipengaruhi oleh perbedaan jumlah ubi jalar ungu dan terigu. Rerata aktivitas antioksidan produk mie patin berbagai perlakuan ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rerata aktivitas antioksidan mie patin dengan berbagai rasio proporsi

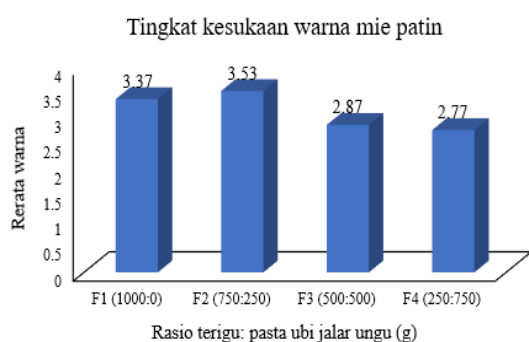
Rasio terigu: pasta ubi jalar ungu (g)	Aktivitas Antioksidan (mgAEAC/g)
F1 (1000:0)	46,2 ± 0,35 ^a
F2 (750:250)	61 ± 0,13 ^b
F3 (500:500)	96,5 ± 0,76 ^c
F4 (250:750)	154,7 ± 0,81 ^d

Aktivitas antioksidan produk mie patin dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan formulasi bahan dari hasil uji Tukey pada masing-masing perlakuan, ditunjukkan di Tabel 4. Semakin besar pasta ubi jalar ungu yang dicampurkan dalam adonan, menyebabkan meningkatnya aktivitas antioksidan mie patin secara signifikan. Perlakuan dengan proporsi ubi paling besar menghasilkan aktif antioksidan paling tinggi. Hal ini disebabkan adanya pigmen antioksidan yaitu antosianin pada ubi jalar

ungu. Senyawa antosianin pada ubi jalar ungu merupakan golongan polifenol yang terdiri dari berbagai macam senyawa aktif seperti peonidin, α - β -glukopiranosida dan masih banyak lagi dengan kapasitas antioksidan 42,94% dari senyawa aktif tersebut (Mohanraj & Sivasankar, 2014)

Organoleptik warna

Uji organoleptik warna bertujuan untuk mengukur seberapa besar respon panelis saat ditanya warna mie patin yang mereka sukai. Hasil uji Friedman bahwa X^2 (13.13) lebih besar dari pada Xr^2 (7.815). Menurut hasil pengujian, jumlah ubi ungu dan tepung terigu berpengaruh cukup besar terhadap respon panelis pada warna mie patin. Dari pengamatan menunjukkan warna perlakuan F1 putih tulang, sedangkan perlakuan F2, F3, dan F4 berwarna ungu dengan tingkat keunguan yang semakin pekat. Gambar 1 menampilkan hasil uji organoleptik warna yang dilakukan pada mie patin.



Gambar 1. Histogram tingkat kesukaan warna mie patin

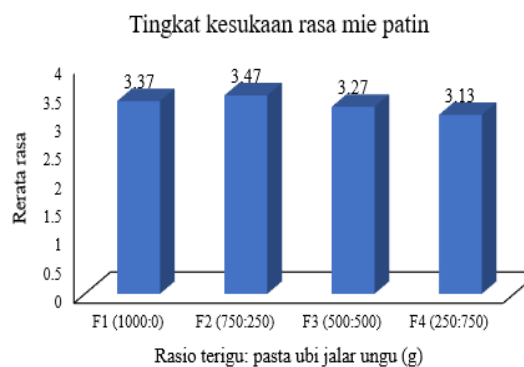
Mie patin ubi jalar ungu mendapat penilaian mulai dari 2,77 (agak suka) hingga 3,53 (suka) dari panelis. Tingkat kesukaan tertinggi terdapat dalam perlakuan F2 dengan rasio terigu:pasta ubi jalar adalah 750:250 gram dengan nilai 3,53. Perlakuan F2 lebih disukai karena menurut catatan panelis warna mie yang dihasilkan *soft* taro, artinya warna ungunya tidak terlalu gelap dan tidak terlalu terang. Rasio penambahan ubi jalar ungu seperempatnya dalam campuran (250 gram), menyebabkan pigmen warna antosianin pada ubi jalar yang

memberikan warna mie patin tidak terlalu dominan. Berbeda dengan kesukaan terendah warna mie patin ungu agak gelap yaitu pada perlakuan F4 dengan rasio ubi jalar ungu paling banyak menghasilkan nilai 2,77.

Perbedaan warna pada mie patin yang semakin gelap disebabkan adanya pigmen antosianin yang menghasilkan warna ungu dari ubi jalar ungu (Mohanraj, R., & Sivasankar, S., 2014). Tingginya persentase ubi jalar ungu yang digunakan pada perlakuan F4 kemungkinan menyebabkan rona ungu agak gelap pada mie, yang diakibatkan oleh konsentrasi antosianin yang lebih besar. Namun, perlakuan F4 cenderung paling tidak disukai panelis. Kebiasaan panelis yang biasanya mengkonsumsi mie dengan warna yang *soft* sehingga hal itu yang menjadikan panelis tidak menyukai mie yang berwarna gelap (Yulianti, 2018).

Organoleptik

Untuk mengetahui besarnya reaksi panelis terhadap kesukaan terhadap rasa produk mie patin, dilakukan uji rasa organoleptik. Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa X^2 (7.815) lebih besar dari pada Xr^2 (1,77). Hasil menunjukkan bahwa rasa produk mie patin dipengaruhi secara signifikan oleh variasi jumlah ubi jalar ungu dan tepung terigu. Gambar2 menampilkan hasil uji organoleptik rasa mie patin ubi jalar ungu.



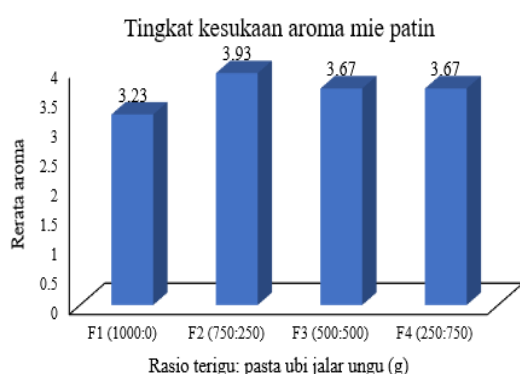
Gambar 2. Histogram tingkat kesukaan rasa mie patin

Tingkat preferensi panelis ditampilkan

pada Gambar 2 dan berkisar dari 3,13 (sangat suka) hingga 3,47 (agak suka). Tingkat preferensi rasa mie patin paling rendah terdapat dalam perlakuan F4 (rasio terigu: pasta ubi jalar ungu= 250: 750 gram) dengan skor 3,13 dan tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan F2 (rasio terigu: pasta ubi jalar ungu= 250: 750 gram) dengan skor 3.47. Menurut catatan panelis, perlakuan F2 ada rasa sedikit manis sehingga sangat disukai, sedangkan perlakuan F4 kurang disukai karena rasa mie patin cenderung lebih pahit dan manis. Hal ini disebabkan persentase ubi jalar ungu yang dimasukkan ke dalam perlakuan F4 lebih besar dibandingkan tepung terigu. Rasa manis muncul akibat proses pemutusan pati menjadi senyawa gula sederhana oleh enzim glukoamilase dan α -amilase (Ticoalu *et al.*, 2016). Rasa pahit mie disebabkan hidrolisis protein menjadi peptida oleh enzim protease menghasilkan senyawa hidrofobik yang berat molekulnya rendah (Astuti & David, 2020).

Organoleptik aroma

Berdasarkan hasil Friedman, hasil tabel X^2 (7,815) lebih tinggi dari hasil Xr^2 (5,77). Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat perbedaan yang mencolok antara produk mie lele dengan variasi jumlah ubi ungu dan tepung terigu. Gambar 3 menampilkan hasil evaluasi organoleptik aroma produk mie patin.



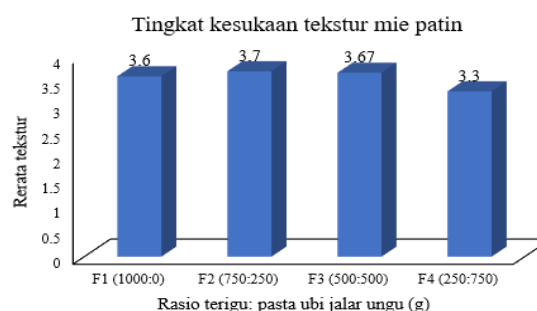
Gambar 3. Histogram tingkat kesukaan aroma mie patin

Tingkat kesukaan panelis terhadap

aroma mie patin berkisar antara 3,23 (agak suka) sampai 3,93 (suka), seperti terlihat pada Gambar 3. Perlakuan F2 dengan perbandingan 750:250 gram tepung terigu dan pasta ubi jalar ungu memiliki tingkat preferensi terbesar (3,93). Perlakuan F1 dengan 100% tepung terigu memiliki kesukaan paling rendah terhadap aroma produk mie patin. Menurut catatan panelis, perlakuan F2 aroma mie patin lebih disukai karena aroma yang dihasilkan tidak begitu menyengat dan dengan takaran tepung terigu 750 gram, dapat menyamarkan aroma karakteristik ubi ungu yang terdapat di mie patin. Ketika jumlah ubi ungu bertambah, aromanya menjadi sangat terasa karakteristik ubi, namun cenderung menurunkan kesukaan panelis. Panelis tidak terbiasa dengan aroma ubi jalar ungu dalam produk mie. Reaksi oksidasi lemak menghasilkan hidroperoksida yang menyengat selama proses pemanasan diduga sebagai hasil dari timbulnya aroma karakteristik ubi jalar ungu (Nintami and Rustanti, 2012).

Organoleptik tekstur

Menurut hasil uji Friedman, X^2 tabel (7,815) lebih kecil dari Xr^2 (5,9938). Hasil pengujian menunjukkan bahwa tekstur produk mie patin tidak jauh berbeda dengan kombinasi takaran tepung terigu dan ubi ungu. Gambar 4 menampilkan hasil uji kesukaan pada tekstur mie patin.



Gambar 4. Histogram tingkat kesukaan tekstur mie patin

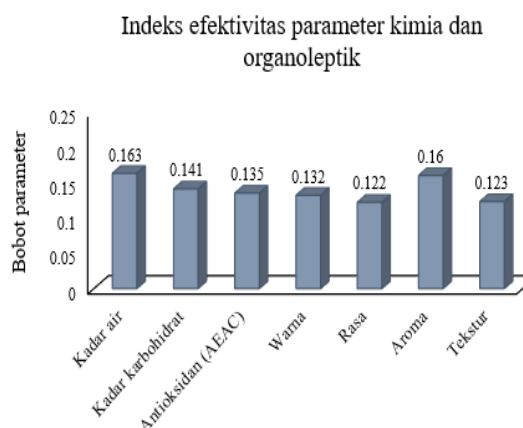
Rata-rata tekstur mie patin seperti disajikan Gambar 4 bervariasi dari 3,30 (agak suka) sampai 3,70 (suka). Tingkat

preferensi paling tinggi terdapat pada perlakuan F2 dengan rasio tepung terigu dan ubi jalar ungu sebanyak 750:250 gram dengan skor 3,70 dan paling rendah pada perlakuan F4 dengan rasio terigu dan ubi adalah 250:750 gram dengan skor 3,30.

Pada perlakuan F1 dan F2 memiliki tekstur yang elastis dan tidak mudah patah. Hal ini disebabkan karena proporsi campurannya didominasi oleh terigu yang mengandung gluten. Gluten inilah yang menyebabkan tekstur mie menjadi elastis dan tidak mudah patah. Semakin banyak ubi ungu yang ditambahkan ke dalam formulasi, maka tekstur mie patin akan semakin lengket. Tekstur lengket mie disebabkan oleh kandungan pati dalam ubi jalar ungu yang dipecah menjadi gula sederhana saat direbus atau dipanaskan (Rostiati *et al.*, 2020).

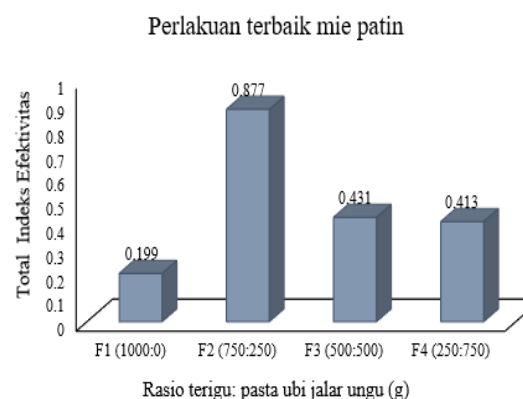
Perlakuan terbaik

Dengan menggunakan pendekatan indeks keefektifan De Garmo, yang melibatkan pemberian bobot pada setiap parameter untuk penilaian, metode optimal untuk membuat mie patin dengan formulasi terbaik dari perlakuan. Parameter yang dinilai meliputi uji kimia: kadar air, kadar karbohidrat, IC_{50} . Warna, rasa, aroma, dan tekstur produk mie patin merupakan parameter uji organoleptik. Parameter kadar air (kimia) memiliki bobot tertinggi yaitu 0,163. Parameter tertinggi kedua dengan selisih nilai tidak jauh adalah aroma (organoleptik) sebesar 0,160. Nilai parameter selanjutnya sesuai urutan terbesar ke terkecil adalah kadar karbohidrat (kimia), antioksidan mg/g AEAC (kimia), warna (organoleptik), tekstur (organoleptic dan rasa (organoleptik) dengan nilai berurutan 0,141; 0,135; 0,132; 123; 122. Lebih jelasnya, Gambar 5 menampilkan bobot masing-masing parameter terhadap nilai indeks keefektifan mie patin.



Gambar 5. Histogram bobot parameter mie patin

Penentuan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk mie patin sangat bergantung pada keseluruhan parameter yang dievaluasi (*Total Effectiveness*). Perlakuan terbaik diukur berdasarkan bobot parameter paling tinggi. Gambar 6 mengilustrasikan evaluasi untuk menentukan perlakuan terbaik dari formulasi mie patin yang ideal dengan perbandingan tepung terigu dan pasta ubi jalar yang tepat.



Gambar 6. Histogram perlakuan terbaik mie patin

Gambar 6 menunjukkan hasil perhitungan indeks efektifitas dengan formulasi proporsi terbaik pada perlakuan F2 (rasio terigu: ubi jalar ungu = 750:250gram) dengan karakteristik kimia: kadar air 5,4%; kadar karbohidrat 65,60%; aktivitas antioksidan (AEAC) 61 mg/g, dan karakteristik organoleptik warna 3,53 (suka), rasa 3,47 (agak suka), aroma 3,93 (suka) dan

tekstur 3,7 (suka). Kadar air maksimum adalah 8%, sesuai SNI No. 01-2774-1992, dan hasil penelitian sejalan dengan itu. Menurut catatan panelis yang menitikberatkan penilaian kesukaan mie patin pada parameter organoleptik yang meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Perlakuan F2 dengan rasio terigu: ubi jalar ungu = 750: 250 gram menghasilkan rasa mie patin yang sedikit manis, tidak pahit dan tidak terlalu amis serta aroma pas dari formulasi yang dibuat. Tambahan dari panelis, produk mie patin perlakuan F2 memiliki warna yang *soft* taro dan, tekstur mie lebih halus dan tidak mudah patah.

KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari hasil penelitian. adalah Uji organoleptik aroma dan tekstur tidak berbeda secara statistik, perlakuan jumlah ubi ungu dan tepung terigu berpengaruh terhadap uji kadar air, kadar karbohidrat, antioksidan, warna, dan rasa. Formulasi terbaik terdapat pada perlakuan F2, rasio perbandingan terigu: pasta ubi jalar ungu sebesar 750: 250gram, dengan kadar air 5,4%; kadar karbohidrat 65,60%; aktivitas antioksidan (AEAC) 61 mg/g, dan karakteristik organoleptik warna 3,53 (suka), rasa 3,47 (agak suka), aroma 3,93 (suka) dan tekstur 3,7 (suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) karena memberikan saran terbaiknya. Terkhusus, mahasiswa ITP Sulkha Mafaza atas bantuan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Acharya, J., Gautam, S., Neupane, P., & Niroula, A. (2021). Pigments, Ascorbic Acid, And Total Polyphenols Content and Antioxidant Capacities of Beet (*Beta Vulgaris*)

Microgreens During Growth. *International Journal of Food Properties*, 24(1), 1175-1186.

Astuti, R. D., & David, W. (2020). Sensory evaluation of noodles substituted by sweet potato flour and rice bran. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 8(1), 144-154.

Borczak, B., Sikora, M., Sikora, E., Dobosz, A., & Kapusta-Duch, J. (2018). Glycemic Index of Wheat Bread. *Starch-Stärke*, 70(1-2), 1700022.

Chandrasekara, A. (2018). Roots and Tubers as Functional Foods. Bioactive Molecules in Food. Reference Series in Phytochemistry. *Springer, Cham*. DOI, 10, 978-3.

Dessuara, C. F., Waluyo, S., & Novita, D. D. (2015). Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mie Herbal Basah: The Effect of Tapioca Flour as a Substitution of Wheat Flour to the Physical Properties of Wet Herbal Noodles. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), 81-90.

Elwin, E., Shalihy, W., Pratiwi, I., & Masriani, M. (2022). Kajian Substitusi Sebagian Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar dalam Pembuatan Mie Kering untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Lokal. *Jurnal Triton*, 13(1), 43-51.

Mohanraj, R., & Sivasankar, S. (2014). Sweet Potato (*Ipomoea batatas [L.] Lam*)-A valuable Medicinal Food: A review. *Journal of medicinal food*, 17(7), 733-741.

Padalino, L., Conte, A., & Del Nobile, M. A. (2016). Overview on The General Approaches to Improve Gluten-free Pasta and Bread. *Foods*, 5(4), 87.

Nintami, A. L., & Rustanti, N. (2012). Fiber Levels, Antioxidant Activity, Amylose, and Wet Noodles Preference Test with Purple Sweet Potato Flour Substitution (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) for Type 2

- Diabetes Mellitus Patients. *Journal of Nutrition College*, 382-387.
- Pratama, R. I., Rostini, I., & Rochima, E. (2018, February). Amino Acid Profile and Volatile Flavor Compounds of Raw and Steamed Patin Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) and Narrow-barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commerson*). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 116, No. 1, p. 012056). IOP Publishing.
- Rosida, D. F. (2019). *Inovasi Teknologi Pengolahan Sagu*. Repository UPN Jatim.
- Rozi, F., Santoso, A. B., Mahendri, I. G. A. P., Hutapea, R. T. P., Wamaer, D., Siagian, V., ... & Syam, A. (2023). Indonesian Market Demand Patterns for Food Commodity Sources of Carbohydrates in Facing the Global Food Crisis. *Heliyon*, 9, 1-12.
- Rostiati, R., Rahim, A., & Pratiwi, P. (2020). Physical, Chemical, And Sensory Characteristics of Instant Noodles with Purple Sweet Potato Flour (*Ipomoea Batatas* L. Poir) Substitution at Various Concentrations. *AGROLAND The Agricultural Sciences Journal (e-Journal)*, 7(2), 133-143.
- Safitri, Z. (2022). Fortifikasi Ikan Patin (*Pangasionodon Hypophthalmus*) Terhadap Karakteristik Fisik Dan Nutrisi Mie Basah. In *SemanTECH (Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora)* (Vol. 4, No. 1, pp. 41-50).
- Taney, M. L. J., Biswas, M. M. H., & Shams-Ud-Din, M. (2014). The Studies on The Preparation of Instant Noodles from Wheat Flour Supplementing with Sweet Potato Flour. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 12(1), 135-142.
- Ticoalu, G.D., Yuanita., and Maligan, J. M. (2016). Use of Purple Yam (*Ipomea Batatas*) as an Anthocyanin Drink with The Enzymatic Hydrolysis Process. *Journal of Food and Agroindustry*, 4(1), 46-55.
- Triastuti, D. (2021). Sifat Fisikokimia dan Sensori Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu. *Scientific Timeline*, 1(2), 070-085.
- Yadav, B. S., Yadav, R. B., Kumari, M., & Khatkar, B. S. (2014). Studies on Suitability of Wheat Flour Blends with Sweet Potato, Colocasia and Water Chestnut Flours for Noodle Making. *LWT-Food Science and Technology*, 57(1), 352-358.
- Yulianti, Y. (2018). Penambahan Tepung Ikan Cakalang Sebagai Sumber Protein Pada Pembuatan Bubur Talas Instan. *Jurnal galung tropika*, 7(3), 169-174.