

Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*) Terhadap Karakteristik Mi Instan

*The Effect of Substitution of Wheat Flour with Jicama (*Pachyrizus erosus*) Flour on The Characteristics of Instan Noodles*

Fidela Violalita^{*1}, Indah Purnama Sari², Henny Fitri Yanti³, Evawati⁴, Irwan Roza⁵

^{1,3,4,5} Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

² Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email : fidelaviolalita@gmail.com ^{*1}

Abstrak. Tepung terigu yang asalnya dari gandum merupakan salah satu bahan dasar pada pembuatan mi. Selama ini kebutuhan gandum Indonesia dipenuhi melalui impor. Pemanfaatan pangan lokal non terigu seperti bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) sebagai bahan campuran dalam pembuatan mi dapat dilakukan untuk menurunkan impor gandum. Dengan menggunakan uji sensori dan uji proksimat, akan didapat karakteristik mi instan yang disubstitusi dengan tepung bengkuang. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penggantian tepung terigu dengan tepung bengkuang 10 %, 15 %, 20 % dan 25 %. Berdasarkan pengujian sensori yang telah dilakukan, penggantian tepung terigu dengan tepung bengkuang memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur, aroma, warna, rasa dan kenampakan. Mi yang disubstitusi dengan tepung bengkuang sebanyak 15 % merupakan perlakuan terbaik, dengan penilaian panelis terhadap aroma 3,92 (agak suka), warna 4,76 (suka), rasa 4,04 (agak suka), tekstur 4,08 (agak suka), dan kenampakan 4,2 (agak suka). Mi yang disubstitusi dengan tepung bengkuang 15 % memiliki kadar air 8,03 %, kadar protein 16,98 %, kadar lemak 30,05 %, kadar abu 1,09 % dan kadar karbohidrat 43,84. Berdasarkan SNI 3551-2018, mi yang dihasilkan sudah memenuhi standar mutu.

Kata kunci: Mi instan, substitusi, tepung terigu, tepung bengkuang

Abstract. Wheat flour, which comes from wheat, is one of the basic ingredients in making noodles. So far, Indonesia's wheat needs have been met through imports. The use of local non-wheat foods such as jicama (*Pachyrrhizus erosus*) as a mixture in making noodles can be done to reduce wheat imports. By using sensory tests and proximate tests, the characteristics of instant noodles substituted with jicama flour will be obtained. The treatment in this research was the placement of wheat flour with 10%, 15%, 20% and 25% jicama flour. Based on the sensory tests that have been carried out, the placement of wheat flour with jicama flour has a real influence on the texture, aroma, color, taste and appearance. Noodles substituted with 15% jicama flour were the best treatment, with panelists rating the aroma 3.92 (rather liked), color 4.76 (liked), taste 4.04 (rather liked), texture 4.08 (rather liked), and an appearance of 4.2 (somewhat like it). Noodles substituted with 15% jicama flour had a water content of 8.03%, protein content of 16.98%, fat content of 30.05%, ash content of 1.09% and carbohydrate content of 43.84. Based on SNI 3551-2018, the noodles produced meet quality standards.

Keywords: Instant noodles, substitutes, wheat flour, jicama flour

1. Pendahuluan

Berkembangnya konsumsi pangan berbasis tepung terigu, seperti pengolahan produk mi, roti, biskuit, dan cake akan menyebabkan konsumsi tepung terigu terus meningkat. Hal ini menyebabkan Indonesia harus mengimpor gandum dari luar negeri agar terpenuhinya kebutuhan tepung terigu. Hal ini dibuktikan dari impor gandum Indonesia pada tahun 2021 sebesar 11,172 juta ton, meningkat 8,6% dari tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Pemanfaatan pangan lokal non terigu seperti bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) sebagai bahan campuran dalam pembuatan mi dapat dilakukan untuk mengurangi impor gandum. Bengkuang sangat serbaguna dan dapat diubah menjadi berbagai macam makanan. Dalam 100 gram bengkuang segar menghasilkan energi sebanyak 59 kkal, dan mengandung air sebanyak 85,10 gram, karbohidrat sebanyak 12,80 gram, protein 1,40 gram, lemak 0,20 gram, serta mencukupi kebutuhan vitamin C 23 %, tembaga 13 % dan vitamin B2 10 %. (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Umbi bengkuang memiliki sifat kimiawi dan efek farmakologis. Gula, pati, dan oligosakarida yang dikenal dengan inulin terdapat di dalam umbi bengkuang. Inulin yang merupakan sumber gula, tidak dapat diserap langsung oleh tubuh. Enzim inulinase harus terlebih dahulu memecahnya sehingga dapat diserap oleh tubuh sehingga cocok diaplikasikan untuk diet rendah kalori dan diet untuk penderita Diabetes Melitus (Dewi & Sukarjati, 2013).

Daya simpan bengkuang reaktif singkat, salah satunya disebabkan karena kandungan air yang tinggi. Selain itu harga bengkuang akan anjlok pada saat panen besar. Dengan mengolah bengkuang menjadi tepung, daya simpan dan nilai ekonomi produk dapat ditingkatkan. Berbagai macam makanan bisa dibuat dengan menggunakan tepung bengkuang dan produk yang dapat diterima oleh konsumen. Menurut Violalita & Novita (2017), tepung bengkuang mengandung kadar air sebesar 11,01%, karbohidrat 82,87%, kadar protein 3,53%, kadar lemak 0,49% dan kadar abu 2,10%. Tepung bengkuang sudah dimanfaatkan untuk beberapa produk olahan pangan seperti *cookies* dan *brownies* (Violalita, Fahmy, Syahrul, & Trimedona, 2019), (Violalita F. , Yanti, Syahrul, & Fahmy, 2019). Selain produk diatas, tepung bengkuang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan mi instan.

Mi instan menurut SNI 3551-2018 dibuat dari tepung terigu sebagai bahan baku utama dengan atau tanpa bahan tambahan pangan yang diperbolehkan, melalui proses pengukusan, digoreng atau dikeringkan kemudian diberi bumbu sebagai pelengkap. Produk ini siap dimakan setelah dimasak atau cukup diseduh menggunakan air panas dalam waktu singkat (Badan Standarisasi Nasional, 2018). Berbagai karakteristik mi instan seperti rasa, nutrisi, kenyamanan, keamanan, umur simpan yang lebih lama dan harga yang bersaing membuat mi instan semakin populer di masyarakat. Faktor kualitas yang penting pada mi yang perlu diperhatikan diantaranya warna, rasa, tekstur, kualitas selama pemasakan, laju rehidrasi dan ketengikan selama penyimpanan. (Gulia, Dhaka, & Khatkar, 2014)

Tujuan dari pembuatan mi instan dengan substitusi tepung bengkuang adalah untuk mengetahui karakteristik mi instan yang disubstitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang melalui uji sensori dan uji proksimat.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan dan Alat

Bahan pengolahan yang digunakan dalam pembuatan mi instan substitusi tepung bengkuang terdiri dari tepung terigu berprotein tinggi, telur, garam, soda kue, air dan air abu. Bahan pengujian yang digunakan penelitian ini adalah aquades, kloroform, asam sulfat (H_2SO_4) pekat, asam klorida (HCl) 0,02, asam borat (H_3BO_3) 4 %, natrium hidroksida (NaOH) 40 %, selenium dan indikator Conway.

Alat yang digunakan dalam pengolahan mi instan substitusi tepung bengkuang adalah timbangan digital, baskom, sendok makan, gelas ukur, spatula, alat cetak mi, pisau, talenan, *steamer*, *deep frying*, tabung gas, loyang, cetakan mi dan nampan. Alat yang digunakan dalam pengujian adalah oven, timbangan analitik, cawan penguap, desikator, tankrus, spatula, tanur, cawan pengabuan, labu *kjedhal*, labu destilasi, erlenmeyer, buret, tabung reaksi, gelas ukur, dan pipet tetes.

2.2. Pelaksanaan Penelitian

a) Pengolahan Tepung Bengkuang

Pembuatan tepung bengkuang didasarkan pada metode Violalita dan Rilma (2017). Proses pembuatan tepung bengkuang adalah dengan terlebih dahulu menghilangkan kotoran yang menempel pada bagian kulit bengkuang, kemudian dilakukan proses pengupasan, pembelahan dan pencucian. Setelah itu dilakukan proses pengirisan (pengecilan ukuran) dengan menggunakan alat pengiris dengan ketebalan sekitar 2 mm. Irisan bengkuang dikeringkan selama 25 jam dengan menggunakan oven pada suhu $45^{\circ}C$. Setelah kering, digiling dengan menggunakan *blender* untuk memperkecil ukuran dan diayak dengan ukuran 80 mesh. Diagram alir pengolahan tepung bengkuang ditampilkan pada Gambar 1.

b) Pengolahan Mi Instan dengan Substitusi Tepung Bengkuang

Proses pengolahan mi instan dengan substitusi tepung bengkuang dilakukan tahapan-tahapan yaitu persiapan bahan, pencampuran, pelembaran, pencetakan, pengukusan, penggorengan, penirisan, pendinginan, dan pengemasan. Gambar 2 menunjukkan diagram alir pengolahan mi instan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang.

c) Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Perlakuan dalam penelitian ini adalah persentase tepung bengkuang yang digunakan sebagai pengganti (substitusi) tepung terigu dalam pembuatan mi instan. Analisis yang dilakukan adalah uji sensori dengan menggunakan metode hedonik (kesukaan) terhadap panelis dengan jumlah 25 orang. Analisis data pada penelitian ini meliputi satu faktor yaitu persentase substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang yang terdiri dari empat perlakuan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yakni:

Perlakuan A = substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang 10 %

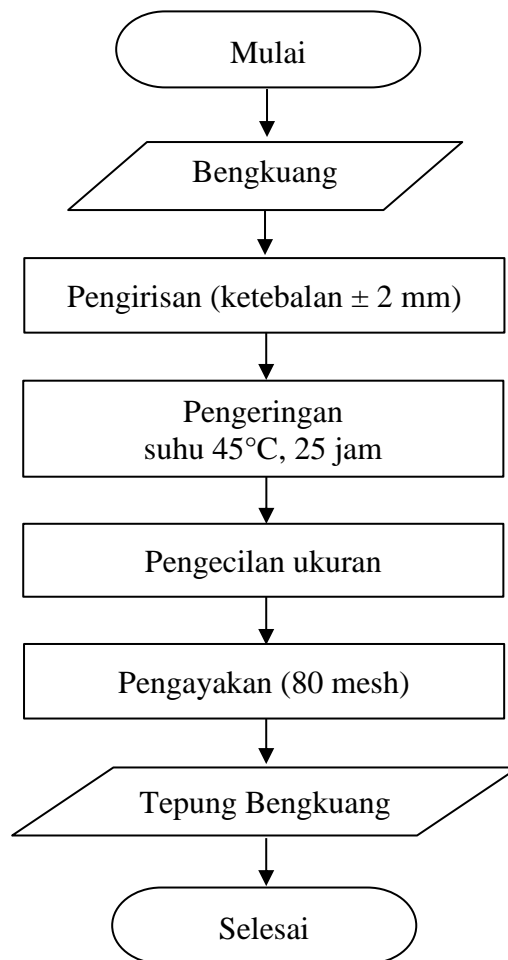
Perlakuan B = substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang 15 %

Perlakuan C = substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang 20 %

Perlakuan D = substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang 25 %

Formulasi mi instan substitusi tepung bengkuang dapat dilihat pada Tabel 1. Pengujian yang akan dilaksanakan meliputi uji sensori diantaranya warna, aroma, rasa, tekstur dan kenampakan. Uji analysis of variance (ANOVA) kemudian diterapkan pada data yang dihasilkan untuk

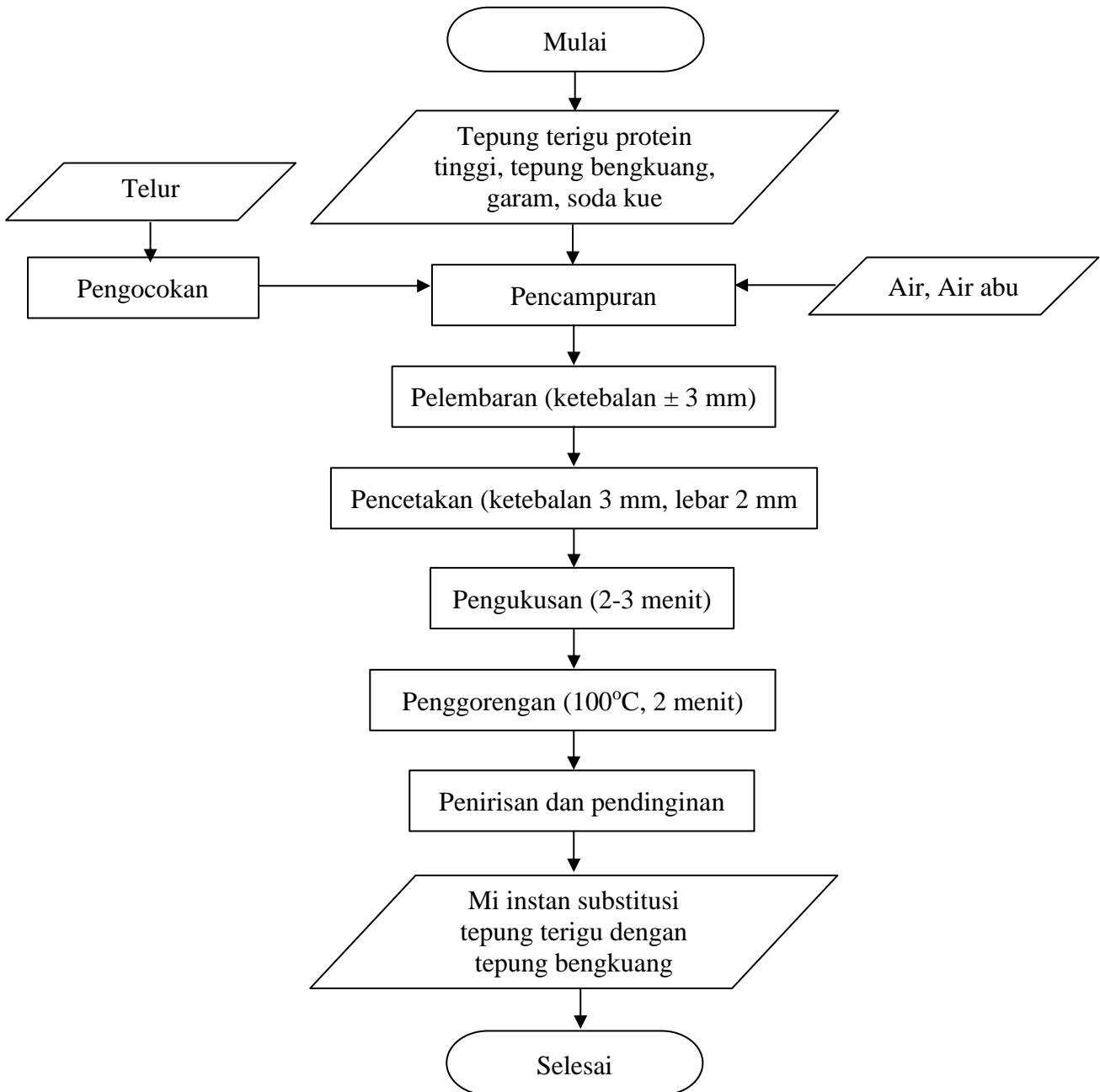
Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*) Terhadap Karakteristik Mi Instan mengetahui apakah terdapat perbedaan antar masing-masing perlakuan. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan maka dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 0.05 %. Kemudian mi instan yang memenuhi kondisi optimal dilakukan analisis proksimat (analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan perhitungan karbohidrat)



Gambar 1. Diagram Alir Pengolahan Tepung Bengkuang

Tabel 1. Formulasi Mi Instan Substitusi Tepung Bengkuang

Bahan	Satuan	Jumlah			
		10%	15%	20%	25%
Tepung Terigu Protein Tinggi	g	180	170	160	150
Tepung Bengkuang	g	20	30	40	50
Telur	g	40	40	40	40
Garam	g	2	2	2	2
Soda Kue	g	1.6	1.6	1.6	1.6
Air Abu	ml	3	3	3	3
Air	ml	27	27	27	27



Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan Mi Instan Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Bengkuang

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Sensori

Uji sensori yang dilakukan terhadap mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang didukung oleh data statistik dan pengujian lanjut Duncan. Pengujian sensori mi instan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang didapatkan hasil bahwa penggantian tepung bengkuang memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kenampakan. Tabel 1 menunjukkan hasil uji sensori mi instan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang.

Tabel 1. Hasil Uji Sensori Mi Instan Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Bengkuang

Perlakuan Substitusi Tepung Bengkuang	Parameter				
	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Kenampakan
10%	3,44 ^b	3,60 ^b	3,52 ^b	3,36 ^b	3,64 ^b
15%	3,92 ^a	4,76 ^a	4,04 ^a	4,08 ^a	4,20 ^a
20%	3,32 ^{bc}	2,96 ^c	3,36 ^b	3,36 ^b	2,64 ^c
25 %	3,00 ^c	3,20 ^{bc}	3,12 ^b	3,12 ^b	3,48 ^b

Keterangan nilai:

(5 = Suka), (4 = Agak suka), (3 = Netral), (2 = Agak tidak suka), (1 = Tidak suka)

Nilai yang tidak berbeda secara nyata ditunjukkan dengan huruf yang sama

Penulis memberikan penilaian tertinggi pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15% sebesar 3,92 (agak suka) untuk parameter aroma. Hal ini dipengaruhi dari aroma tepung bengkuang yang digunakan. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung bengkuang yang digunakan, aroma mi instan yang dihasilkan cenderung langu. Menurut Tari (2015), mi kering dengan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang menghasilkan mi dengan warna lebih coklat, rasa hambar, aroma agak langu serta tekstur yang rapuh.

Panelis memerikan penilaian tertinggi pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15% sebesar 4,76 (suka) untuk parameter warna. Mi instan akan berubah warna menjadi coklat jika jumlah tepung bengkuang yang digunakan ditambah. Hal ini disebabkan oleh reaksi Maillard. Menurut Hustiany (2017), reaksi Maillard merupakan reaksi antara gula pereduksi dan asam amino yang disebabkan oleh proses pemanasan. Reaksi Maillard dapat memberi rasa pada makanan dan menyebabkan makanan berubah warna menjadi coklat.

Pada parameter rasa, panelis memberikan penilaian tertinggi pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15 % sebesar 4,04 (agak suka). Hal ini disebabkan kandungan gula pada bengkuang yang memberikan rasa sedikit manis pada mi instan. Semakin tinggi persentase substitusi tepung bengkuang, mi instan yang akan semakin manis. Menurut Astuti dan Sukarjati (2013), bagian dalam umbi bengkuang mengandung inulin, bersama dengan gula dan pati

Dari segi parameter tekstur, panelis memberikan penilaian tertinggi pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15 % sebesar 4,08 (agak suka). Hal ini disebabkan adanya efek penggantian tepung bengkuang pada pembuatan mi instan. Semakin banyak tepung bengkuang menggantikan tepung terigu, maka mi akan lebih mudah patah. Menurut Rosalina, Suyanto dan Yusuf (2018), mi biasanya terbuat dari tepung terigu yang mengandung senyawa gluten, dan akan mempengaruhi kekenyalan dari mi yang dibuat. Tepung bengkuang tidak mengandung senyawa gluten dan kadar proteinnya juga rendah. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung bengkuang, maka senyawa glutennya juga semakin rendah. Hal inilah yang dapat mempengaruhi daya patah dari mi yang dihasilkan. Menurut Hu, *et al.*, (2007) *cit* Husniati, Nurdjana dan Prakarsa (2015), kandungan utama tepung terigu adalah pati dan protein gluten yang menentukan kekenyalan bahan pangan. Menurut Tanaka dan Bushuk (1973) *cit* Husniati, Nurdjana dan Prakarsa (2015), ketika tepung dicampur dengan air, sistein dihasilkan ketika gliadin dan glutenin berinteraksi. Sistein merupakan suatu ikatan kovalen disulfida yang berperan dalam pengembangan adonan viskoelastik dan diperkuat dengan ikatan antara air dan hydrogen.

Penulis memberikan penilaian tertinggi pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15% sebesar 4,2 (agak suka) untuk parameter kenampakan. Kenampakan pada mi instan substitusi

tepung terigu dengan tepung bengkuang dipengaruhi oleh warna pada mi yang kuning kecoklatan dan bentuk dari mi yang homogen.

Uji sensori yang dilakukan menunjukkan, penggantian tepung terigu dengan tepung bengkuang untuk pembuatan mi instan yang paling efektif adalah dengan menggantinya sebesar 15 %. Untuk selanjutnya perlakuan terbaik tersebut akan dilanjutkan dengan pengujian proksimat.

3.2. Pengujian Proksimat Perlakuan Terbaik

Beberapa pengujian lain juga dilakukan terhadap mi instan yang disubstitusi dengan tepung bengkuang antara lain pengujian kandungan air, protein, lemak, abu dan perhitungan kadar karbohidrat. Hasil pengujian proksimat mi instan dengan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian proksimat mi instan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang

Parameter Pengujian	Satuan	Hasil pengujian
Kadar air	%	8,03
Kadar protein	%	16,98
Kadar lemak	%	30,05
Kadar abu	%	1,09
Kadar karbohidrat	%	43,84

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, kadar air mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang adalah 8,03 %. Jumlah kadar air pada mi instan dapat dipengaruhi oleh proses penggorengan. Perpindahan panas yang diterima bahan digunakan untuk berbagai keperluan, seperti penguapan air yang terkandung dalam bahan dengan meningkatkan suhu bahan dan minyak serta pembentukan gel pati (Muchtadi & Agustaningwarno, 2010). Menurut Koswara (2009), mi instan memiliki tekstur yang *porous* diakibatkan karena proses penggorengan dimana proses pemanasan dalam minyak mampu menguapkan air pada mi instan. Berdasarkan SNI 3551-2018, standar kadar air mi instan yang pengeringnya dilakukan dengan penggorengan maksimal 10 %, jadi dapat disimpulkan bahwa mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang telah memenuhi standar mutu tersebut.

Kadar protein pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang adalah sebesar 16,98 %. Kadar protein yang diperoleh dari mi instan substitusi tepung terigu dengan tepung bengkuang telah memenuhi standar SNI 3551-2018, dimana kadar protein minimal adalah 6 %. Kadar protein yang dicapai tergantung bahan baku yang dipakai dalam pengolahan pangan. Jumlah kadar protein yang diperoleh pada mi instan dapat dipengaruhi oleh bahan baku terutama tepung terigu dan telur.

Dari pengujian yang dilakukan, penggunaan tepung bengkuang sebagai bahan substitusi mi instan menghasilkan kandungan lemak sebesar 30,05 %. Hal ini disebabkan oleh proses penggorengan. Menurut Liandani, *et al.*, (2015), pada saat menggoreng, butiran kosong yang ada di dalam mi terisi oleh media penggorengan yaitu minyak. Hal tersebut dapat meningkatkan kandungan lemak pada mi instan.

Kadar abu yang diperoleh dari mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang adalah 1,09 %. Winarno (2008) berpendapat bahwa kandungan mineral suatu bahan ditunjukkan dengan kandungan abunya. Banyaknya kadar abu dipengaruhi oleh bahan baku pembuatan mi instan yang menggunakan tepung terigu protein tinggi, tepung bengkuang, telur dan lain-lain.

Karbohidrat yang dihasilkan dari mi instan dengan substitusi tepung bengkuang adalah 43,84

Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Terhadap Karakteristik Mi Instan % . Metode *carbohydrate by difference* dilakukan pada pengujian karbohidrat mi instan. Komposisi karbohidrat pada mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang tergantung pada bahan yang digunakan, seperti tepung terigu yang mengandung karbohidrat sekitar 77,3 % (Kementerian Kesehatan RI, 2017) dan tepung bengkuang yang memiliki karbohidrat 82,87 % (Violalita dan Rilma, 2017).

4. Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa penggantian tepung terigu dengan tepung bengkuang memberikan perbedaan yang nyata pada berbagai aspek seperti aroma, warna, rasa, tekstur dan kenampakan. Mi yang disubstitusi tepung bengkuang 15 % merupakan perlakuan terbaik dengan penilaian yang diberikan oleh panelis yaitu untuk aroma 3,92 (agak suka), warna 4,76 (agak suka), rasa 4,04 (agak suka), tekstur 4,08 (agak suka) dan kenampakan 4,2 (agak suka). Hasil analisis proksimat perlakuan mi instan yang disubstitusi tepung bengkuang 15 % adalah kadar air 8,03 %, kadar protein 16,98 %, kadar lemak 30,05 %, kadar abu 1,09 %, dan kadar karbohidrat 43,84 %. Hasilnya berada dalam kisaran SNI 3551-2018.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2022). *Impor Biji Gandum dan Mesin Menurut Negara Asal Utama 2017-2022*. (Badan Pusat Statistik) Retrieved from <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2022.html>
- Badan Standarisasi Nasional. (2018). *Mi Instan (SNI 3551-2018)*. Jakarta: Departemen Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia.
- Dewi, A., & Sukarjati. (2013). Pengaruh Umbi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) pada Berbagai Volume Dan Varietas terhadap Kadar Glukosa Darah dan Berat Badan pada Marmut Jantan (*Cavia porcellus*) yang Diinduksi Alloxan. *Wahana Universitas PGRI Adi Buana Surabaya*, 60(1). <https://doi.org/10.36456/wahana.v60i1.1115>
- Gulia, N., Dhaka, V., & Khatkar, B. (2014). Instant Noodles: Processing, Quality and Nutritional Aspects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(10), 1386-1399. <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.638227>
- Husniati, Nurdjanah, S., & Prakasa, R. (2015). Aplikasi Gluten Enkapsulasi pada Proses Pembuatan Mie Tapioka. *Biopropal Industri*, 6(1), 29-36.
- Hustiany, R. (2017). *Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa dan Warna pada Produk Pangan*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Mie*. Retrieved from eBookPangan.com: <https://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Pengolahan-Mie-teori-dan-praktek.pdf>
- Liandani, W., & Zubaidah, E. (2015). Formulasi Pembuatan Mie Instan Bekatul (Kajian Penambahan Tepung Bekatul terhadap Karakteristik Mi Instan). *urnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 174-185.
- Muchtadi, T. R., & Agustaningwarno, F. (2010). *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bandung: Alfabeta.

- Rosalina, L., Suyanto, A., & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Elastisitas, dan Mutu Hedonik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ganyong. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.26714/jpg.8.1.2018.1-10>
- Tari, O. M. (2015, Juni). Pengaruh Substitusi Tepung Bengkuan (*Pachyrhizus erosus*) pada Tepung Terigu terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat Kasar Mie Kering. *Poltekkes Padang*. Retrieved from Repository: https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=3109&keywords=
- Violalita, F., & Novita, R. (2017). Pengaruh Perlakuan Pendahuluan terhadap Karakteristik Tepung Bengkuang (*Pachyrizus erosus*). *rosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dalam Menwujudkan Kemandirian Pangan Nasional Berkelanjutan*,. Payakumbuh: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Violalita, F., Fahmy, K., Syahrul, S., & Trimedona, N. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) terhadap Karakteristik Cookies yang Dihasilkan. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1), 73-81. <https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.58>.
- Violalita, F., Yanti, H. F., Syahrul, S., & Fahmy, K. (2019). Substitusi Tepung Bengkuang pada Pembuatan Brownies. *Jurnal Agroteknika*, 2(1), 41-50. <https://doi.org/10.32530/agtk.v2i1.32>.
- Winarno, F. (2008). *Ilmu Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.