

Pengaruh Konsentrasi Pencampuran Tepung Bonggol Pisang Termodifikasi untuk Pembuatan Mie Basah

An Nisa Luthfi Nur Azizah^{1*} dan Hamid¹

¹Program Studi Teknik Kimia, FT, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah

*E-mail: luthfianissa15@gmail.com

Abstract

Banana tuber flour is a type of non-wheat flour which has a high carbohydrate content so it has the potential to be processed into noodles. However, due to the low protein content and immature physicochemical properties, it is necessary to modify it enzymatically and mix it with wheat flour to obtain good quality noodles. This study aims to obtain enzymatically modified banana tuber flour with suitable characteristics for application in the manufacture of wet noodle products, as well as to obtain a formula (comparison of modified banana tuber flour and wheat flour) which can produce wet noodles that meet the SNI quality requirements. The treatment tested was enzymatically modified banana tuber flour substitution 10%, 20%, 30%, 40% and 0% were used as control variables. Wet noodle products were tested for water content and noodle organoleptic (smell, color and texture) according to SNI 2987:2015 wet noodle quality requirements. The results showed that the level of wet noodles met SNI standards, namely below 65%. The organoleptic test results showed that the best quality wet noodles were obtained from a combination of 10% modified banana tuber flour and 90% wheat flour with a concentration ratio of α -amylase enzyme of 10%. The aroma test obtained a combination of 10% modified banana tuber flour and 90% wheat flour with a concentration ratio of α -amylase enzyme of 40%.

Keywords: banana tuber flour; α -amylase enzyme; modification; noodles

Pendahuluan

Mie adalah salah satu makanan yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Mie diklasifikasikan menjadi 3 jenis berdasarkan proses pembuatannya, salah satunya yaitu mie basah. Mie basah dibuat dengan cara mie dicetak kemudian direbus (Rosmeri, 2013). Gluten adalah protein elastis yang biasa ditemukan pada roti, biskuit, sereal, mie, dan semua olahan makanan yang terbuat dari tepung terigu (Wieser, 2003). Dalam proses pembuatan mie diperlukan adanya protein berupa gluten dalam jumlah yang cukup sebagai pembentuk struktur elastisitas pada produk mie (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu, pemanfaatan tepung komposit dalam pembuatan mi sangat penting dilakukan.

Dalam penelitian ini menggunakan bahan alami sebagai bahan non terigu dalam pembuatan mie yaitu tepung bonggol pisang yang telah dimodifikasi dengan metode enzimatik sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu. Bonggol pisang merupakan salah satu bahan pangan alternatif yang berasal dari umbi batang pohon pisang. Bonggol pisang mempunyai kandungan yaitu kadar air 0,99-1,41%, kadar abu 0,48-0,67%, rendemen 9,56-12,30%, daya serap air 166-260%, serat kasar 23,9-39,4%, memiliki bentuk granula bulat telur dan memiliki kandungan pati. Selain itu, Tepung bonggol pisang terbaik diperoleh dari varietas kepok karena bonggol pisang kepok memiliki kadar air terendah yaitu 0.99% (Saragih, 2013).

Modifikasi pati dapat memperbaiki sifat asli pati. Dalam proses ini, karakteristik fisik dan kimia pati asli diubah untuk meningkatkan karakteristik fungsionalnya sehingga dapat digunakan untuk aplikasi makanan yang berbeda. Manfaat utama dari modifikasi adalah meningkatkan nilai pati sebagai sumber daya dan bahan alami yang aman (Obadi & Xu, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pencampuran tepung bonggol pisang termodifikasi pada pembuatan mie dan untuk mengetahui proporsi pencampuran tepung bonggol pisang termodifikasi dan terigu untuk menghasilkan mie basah dengan sifat organoleptik yang baik. Sehingga dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dalam proses pembuatan mie dan dapat meningkatkan kualitas dari mie yang dihasilkan.

Metode Penelitian

1. Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan produk antara lain ayakan, baskom plastik, blender, cawan porselin, desikator, garpu, gelas beker, gelas ukur, hot plate, inkubator, label, Loyang, mangkuk aluminium foil, neraca analitik, oven, pan, pipet ukur, pisau, plastik wrap, rol kayu, sendok, spatula termometer, dan tisu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain air, aquades, bonggol pisang, enzim α -amylase, garam, minyak goreng, Na Metabisulfit, dan tepung terigu.

2. Proses pembuatan tepung bonggol pisang kepok

Proses pembuatan tepung bonggol pisang kepok diawali dengan memisahkan bonggol dari serabut akar dan dikupas. Larutan Na Metabisulfit dibuat dengan melarutkan Na Metabisulfit ke dalam aquadest. Bonggol pisang direndam dalam larutan Na Metabisulfit selama 30 menit dengan perbandingan 500 gram bonggol pisang : 100 gram Na Metabisulfit. Setelah itu disaring dan ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan dijemur dibawah sinar matahari untuk menurunkan kadar air. Bonggol yang sudah kering selanjutnya digiling menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh menjadi tepung bonggol pisang kepok.

3. Proses modifikasi tepung bonggol pisang kepok

Proses modifikasi dimulai dengan menimbang sebanyak 80 gram tepung bonggol pisang kepok, kemudian ditambahkan konsentrasi enzim α -amilase sesuai perlakuan yaitu 0% (0 gram), 10% (8 gram), 20% (16 gram), 30% (24 gram), dan 40% (32 gram). Selanjutnya dilakukan proses inkubasi yang bertujuan untuk berlangsung proses enzimatik dalam tepung. Proses inkubasi dilakukan dengan menggunakan alat inkubator dengan pengaturan suhu 30°C dan waktu 2 x 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengeringan tepung dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 2 jam. Untuk mendapatkan ukuran tepung yang merata dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan 80 mesh.

4. Pembuatan mie basah

Tepung bonggol pisang termodifikasi dan tepung terigu disiapkan dengan variasi konsentrasi 10%:90%, 25%:75%, dan 70%:30%. Campuran tepung ditempatkan dalam wadah dan ditambahkan 3 sendok makan telur, 1 sendok makan minyak goreng, 0,8 gram garam, dan air secukupnya. Kemudian campuran diuleni dengan pengaduk sampai adonan kalis. Setelah itu adonan dibentuk lembaran dipotong memanjang. Potongan-potongan mie tersebut direbus selama 5 menit dengan suhu 80°C. Formulasi yang sama digunakan untuk tiap variasi konsentrasi enzim α -amilase (0%, 10%, 20%, 30%, 40%).

5. Analisa Data

Parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji karakteristik yang meliputi uji organoleptik dan uji kadar air dari mie basah.

a. Uji organoleptik

Mie basah yang dihasilkan diuji secara organoleptik (uji hedonik) oleh 20 panelis menggunakan 4 skala untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap mie kering yang dihasilkan. Penilaian yang dinilai adalah uji warna, aroma dan tekstur dari mie basah yang telah dihasilkan. Mie basah yang terbaik ditentukan berdasarkan metode perankingan dari hasil uji organoleptic tersebut.

b. Uji Kadar Air

Uji kadar air diawali dengan menimbang sampel sebanyak 5 gram dalam cawan aluminium dan memasukkannya ke dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam. Lalu dipindahkan ke desikator untuk didinginkan. Ditimbang dan dihitung kehilangan berat dari pengeringan sebagai perkiraan dari H₂O.

$$\text{Uji Kadar Air} = \frac{w - (w_1 - a)}{w} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana w = berat sampel
 w_1 = berat sampel setelah dikeringkan
 a = berat cawan aluminium kosong

Hasil dan Pembahasan

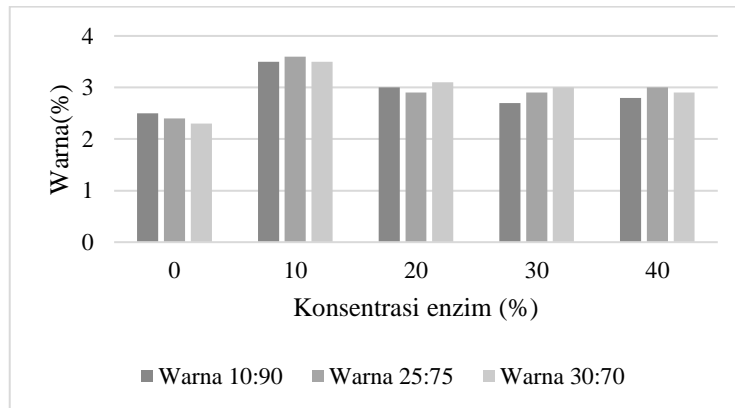
Pada penelitian ini dihasilkan 15 sampel mie basah menggunakan 5 variasi konsentrasi enzim α - amilase dimana tiap konsentrasi enzim dihasilkan 3 sampel dengan perbandingan komposisi tepung termodifikasi dan tepung terigu yang berbeda-beda yaitu 10% tepung bonggol pisang termodifikasi : 90% tepung terigu, 25% tepung bonggol pisang termodifikasi : 75% tepung terigu, dan 30% tepung bonggol pisang termodifikasi : 70% tepung terigu.

a. Hasil Uji Organoleptik

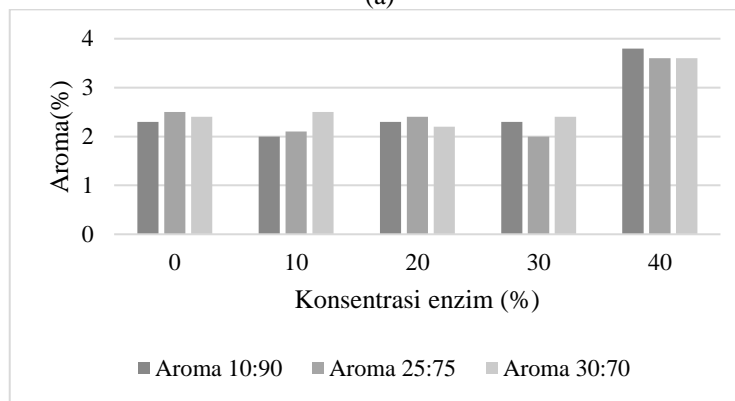
Hasil uji organoleptik terhadap mie basah berbahan baku tepung terigu dan tepung bonggol pisang termodifikasi oleh 20 orang panelis dapat dilihat pada Tabel 1 (skala 1-4). Adapun kriteria penilaian organoleptik yang dilihat yaitu warna, aroma dan tekstur

Tabel 1. Hasil uji organoleptik dari produk mie berbahan baku tepung terigu dan tepung bonggol pisang modifikasi

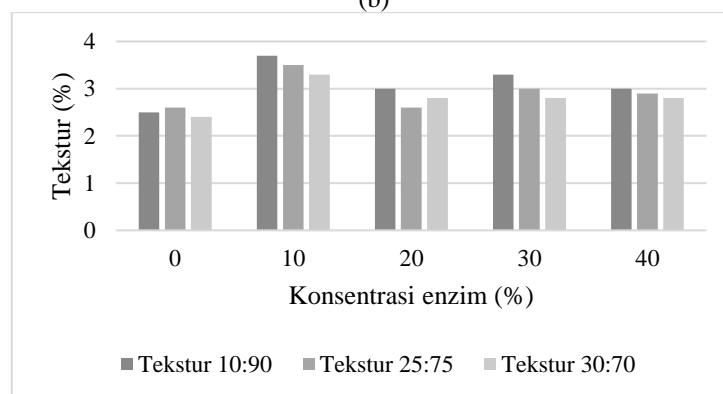
Komposisi Tepung Bonggol Pisang : Terigu	Warna			Aroma			Tekstur		
	10:90	25:75	30:70	10:90	25:75	30:70	10:90	25:75	30:70
0	2,5	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,5	2,6	2,4
10	3,5	3,6	3,5	2	2,1	2,5	3,7	3,5	3,3
20	3	2,9	3,1	2,3	2,4	2,2	3	2,6	2,8
30	2,7	2,9	3	2,3	2,	2,4	3,3	3	2,8
40	2,8	3	2,9	3,8	3,6	3,6	3	2,9	2,8



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Grafik hasil uji organoleptik (a) warna (b) aroma (c) tekstur

Hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa warna yang ditunjukkan oleh tiap-tiap perlakuan mie berbeda nyata satu dengan yang lain. Kriteria warna yang paling disukai yaitu pada komposisi 10% tepung bonggol modifikasi : 90% terigu dengan konsentrasi enzim 10%. Mie yang dihasilkan pada kombinasi tersebut

memiliki warna yang cerah dan menarik, hampir menyerupai warna mie pada kontrol (0% enzim). Hal itu disebabkan karena penambahan tepung bonggol pisang termodifikasi hanya 10%. Pada persentase penambahan tepung bonggol pisang dengan persentase yang tinggi dapat menyebabkan warna mie menjadi lebih gelap karena adanya reaksi browning pada tepung bonggol pisang termodifikasi sehingga warnanya kurang disukai. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yuliani et al., 2020).

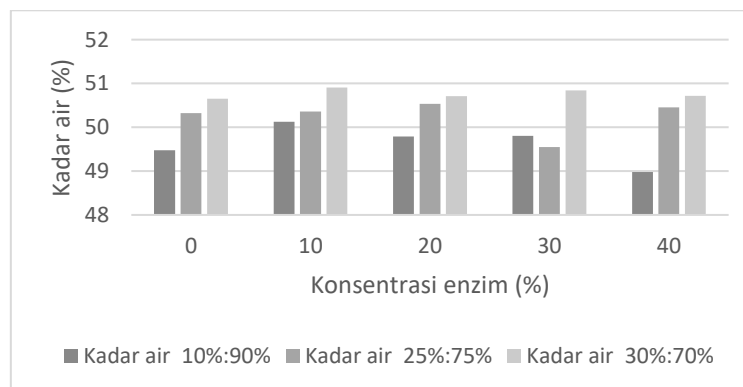
Menurut (Boham et al., 2015), Aroma adalah faktor penting yang digunakan oleh konsumen untuk penerimaan suatu bahan makanan. Aroma juga merupakan suatu penentu kelezatan dari suatu bahan makanan. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan diperoleh aroma yang berbeda-beda pada setiap penambahan tepung yang mengandung variasi enzim. Kriteria aroma yang paling disukai yaitu pada komposisi 10% tepung bonggol modifikasi : 90% terigu dengan konsentrasi enzim 40%. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan konsentrasi enzim menunjukkan perbedaan nyata terhadap aroma dari mie basah yang dihasilkan. Hal ini karena dengan adanya modifikasi tepung bonggol pisang oleh enzim alfa amilase menyebabkan penurunan terhadap aroma tepung yang dihasilkan sehingga akan berpengaruh juga terhadap aroma mie basah yang dihasilkan.

Menurut (Indrianti et al., 2013), Kekenyalan (*cohesiveness*) adalah kemampuan dari suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula ketika diberi suatu gaya, kemudian gaya tersebut dilepas kembali. Dari percobaan ini diperoleh hasil yaitu tingkat kekenyalan yang berbeda-beda pada setiap tingkatan konsentrasi penambahan enzim. Persentase kekenyalan yang paling disukai yaitu pada perlakuan substitusi tepung bonggol pisang komposisi 10% tepung bonggol modifikasi : 90% terigu dengan konsentrasi enzim 10%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi substitusi dari tepung bonggol pisang termodifikasi pada mie basah maka akan menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie tersebut.

b. Hasil uji kadar air

Tabel 2. Hasil uji kadar air mie basah

Komposisi tepung termodifikasi enzimatis (%)	Kadar air		
	10%:90%	25%:75%	30%:70%
0	49,4792	50,322	50,6524
10	50,1238	50,3629	50,9056
20	49,7919	50,5356	50,7076
30	49,8017	49,5456	50,8432
40	48,9782	50,4545	50,717



Gambar 2. Hasil uji kadar air mie basah

Jumlah kandungan air dari bahan pangan merupakan hal terpenting. Semakin banyak kandungan air pada adonan mie maka semakin rendah pula umur simpan mie tersebut. Kadar air juga mempengaruhi dari tekstur mie tersebut. Semakin banyak kandungan air dalam adonan menyebabkan mie menjadi lengket. Semakin sedikit kandungan air maka adonan mie akan menjadi keras dan susah dibentuk. Dengan menggunakan perhitungan diatas diperoleh hasil bahwa penambahan tepung bonggol pisang termodifikasi tidak mempengaruhi kadar air dalam berbagai variasi konsentrasi enzim. Kadar air mie basah akan mengalami peningkatan sesuai dengan waktu perebusan mie tersebut. Dari hasil perhitungan kadar air tersebut sudah memenuhi SNI 2987:2015 karena kadar air yang diperoleh kurang dari 65%.



Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai kadar air diperoleh nilai yang hampir sama pada setiap variasi konsentrasi enzim dan hasil tersebut juga telah memenuhi standar SNI 2987:2015 karena kadar air yang diperoleh kurang dari 65%.
2. Nilai uji organoleptik, pada penilaian warna dan tekstur mie basah bonggol pisang yang paling disukai panelis adalah mie basah dengan substitusi 10% enzim alfa amilase pada perbandingan tepung bonggol pisang termodifikasi : tepung terigu sebanyak 10 : 90. Sedangkan aroma mie bonggol pisang yang disukai oleh panelis adalah mie basah dengan substitusi 40% enzim alfa amilase pada perbandingan tepung bonggol pisang termodifikasi : tepung terigu sebanyak 10 : 90.

Daftar Pustaka

- Boham, G., Koapaha, T., & Moningka, Judith S. (2015). KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS MIE BASAH BERBAHAN BAKU TEPUNG SUKUN (*Arthocarpus altilis fosberg*) dan TEPUNG LABU KUNING (*Curcubitha moschata* durch) PHYSICOCHEMICAL. *Cocos*, 6(13), 1–8.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R., & Darmajana, D. A. (2013). The Effect of Canna Starch, Tapioca, and MoCaf as Substitution Ingredients on Physical Characteristics of Corn Instant Noodle. *Agritech*, 33(4), 391–398.
- Obadi, M., & Xu, B. (2021). Review on the physicochemical properties, modifications, and applications of starches and its common modified forms used in noodle products. *Food Hydrocolloids*, 112(August 2020), 106286. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.106286>
- Rosmeri, V. I. D. B. N. M. (2013). Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dan Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour) Sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan. *Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(2), 246–256.
- Saragih Bernatal. (2013). Analisis mutu tepung bonggol pisang dari berbagai varietas dan umur panen yang berbeda. *Jurnal TIBBS Teknologi Industri Boga Dan Busana*, 9(1), 22–29.
- Widyaningsih, T.W, dan E.S. Murtini, 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agirasana, Surabaya.
- Wieser H. (2003). Determination of Gliadin and Gluten in Wheat Starch by means of alcohol extraction and gel permeation chromatography. In Stern.M.ed. Proceedings of the 17th Meeting of The Working group on Prolamin Analysis and Toxicity. Zwickau : Verlag Wissenschaftliche Sripten pp 53-57.
- Yuliani, H., Rasyid, M. I., Triandita, N., & Angraeni, L. (2020). Karakteristik organoleptik mie kering berbasis tepung terigu pada berbagai tingkat penambahan pure bonggol pisang. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pangan*, 2(1), 2020–2028. <http://jurnal.utu.ac.id/jtpp/article/view/2105>