

KAJIAN PENGOLAHAN MIE DENGAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU YANG DISUBSTITUSI TEPUNG CASSAVA

Dian Histifarina, Nandang Sunandar dan Sukmaya ¹⁾

¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat
Jl. Kayu Ambon No. 80, Lembang - Bandung Barat

ABSTRAK

Ketergantungan Indonesia terhadap beras dan produk pangan impor seperti terigu yang tinggi, membuat ketahanan pangan nasional sangat rapuh. Dari aspek kebijakan pembangunan makro, kondisi tersebut mengandung resiko (rawan), yang juga terkait dengan stabilitas ekonomi, sosial, dan politik. Salah satu kebijakan pembangunan pangan dalam mencapai ketahanan pangan adalah melalui diversifikasi pangan, yang dimaksudkan untuk memberikan alternatif bahan pangan sehingga mengurangi ketergantungan terhadap beras dan terigu. Salah satu produk pangan yang sangat tergantung pada tepung terigu adalah produk mie. Perkembangan konsumsi mie cukup pesat dan mie merupakan jenis makanan yang sesuai dengan kebutuhan atau preferensi konsumen di Indonesia. Alternatif jenis tepung dari umbi-umbian dapat mensubstitusi terigu dalam pembuatan mie. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi terigu pada proses pengolahan mie cassava. Pengkajian dilakukan di laboratorium Mutu Hasil BPTP Jawa Barat dari bulan Juli hingga Oktober 2013. Formulasi substitusi terigu yang digunakan antara 70-100%. Data yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, protein, warna, dan sifat organoleptik (warna, rasa, flavor, tekstur dan penampilan keseluruhan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi mie dengan komposisi 30% tepung cassava dan 70% tepung terigu merupakan formulasi terbaik dengan mutu mendekati mie terigu 100% dan sesuai SNI mie.

Kata Kunci : mie cassava, tepung terigu, tepung cassava, sifat fisiko-kimia, mutu.

PENDAHULUAN

Mie merupakan jenis makanan yang berasal dari daratan Cina. Hal ini dapat dilihat dari budaya bangsa Cina yang menyajikan mie pada perayaan ulang tahun sebagai simbol untuk umur yang panjang (Juliano dan Hicks, 1990). Dalam perkembangannya, mie merupakan produk yang sangat dikenal di berbagai belahan dunia. Mie di Indonesia, bahkan telah menjadi pangan alternatif utama setelah nasi. Beragam jenis mie telah dikenal masyarakat, namun mie instan merupakan ragam mie yang paling populer. Mie di Asia dijual dalam bentuk mentah, basah, kering atau instan. Warna, sifat pemasakan, tekstur, dan rasa merupakan faktor penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap mutu mie di Asia (Nagao dkk., 1977 dalam Widaningrum, 2005). Menurut Asenstorfer dkk. (2006), mie di Asia dibuat dari tepung terigu dan digolongkan ke dalam dua kelas yang didasarkan pada bahan tambahan yang digunakan yaitu WSN (White Salted Noodles) yang dibuat dari tepung, sodium klorida, dan air, dan YAN (Yellow Alkaline Noodles) yang terbuat dari tepung, garam alkaline seperti sodium dan potasium karbonat dan air.

Saat ini pembuatan mie sangat tergantung dari terigu, yang merupakan produk komoditas impor. Menurut Hidayat (2008), untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu, salah satu bahan alternatif yang dapat

dikembangkan sebagai bahan baku mie adalah pati ubi kayu atau tepung ubi kayu. Mie ubi kayu adalah produk makanan berbentuk untai mie yang terbuat dari pati ubi kayu. Tepung cassava merupakan tepung yang dihasilkan dari ubi kayu yang diproses melalui proses fermentasi dengan menggunakan enzim. Proses ini akan menghasilkan tepung cassava dengan karakteristik mirip terigu sehingga dapat digunakan sebagai pengganti terigu atau campuran terigu 30-100% dan dapat menekan biaya konsumsi tepung terigu 20-30%. Hasil penelitian Lina, dkk. (2012), tepung cassava terbaik dihasilkan pada proses fermentasi selam tiga hari dengan bakteri *Saccharomyces cerevisiae*.

Beberapa hasil penelitian tentang mie dari tepung ubi-umbian selain tepung terigu telah banyak dihasilkan. Sarastani (2011) telah mengembangkan mie kering dari ubi jalar. Proses pembuatan mie kering ini memerlukan bahan pengisi dan pengikat berupa campuran terigu dan tapioka/sagu sebesar 30%. Kadar air dan protein mie ubi ungu telah memenuhi standar SNI nomor 01-3551-2000 untuk mie Instan. Selanjutnya menurut Ritthiruangdej et.al. (2011) menyatakan bahwa formula yang menghasilkan mie terbaik adalah 20.45% tepung pisang, 47.72% tepung terigu, 20.45% air, 2.04% garam, 1.02% sodium carbonate, 6.82% tepung telur, 0.14% polyphosphate and 1.36% propylene glycol.

Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan formulasi campuran tepung/pati cassava dan tepung terigu yang dapat menghasilkan mie kering terbaik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mutu Hasil BPTP Jawa Barat dari Juli hingga Oktober 2013. Bahan baku yang digunakan adalah ubikayu varietas Mangu. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicoba yaitu 1. Kontrol (A0), 2. Perlakuan formulasi tepung cassava 10%;90% terigu, 3. Perlakuan formulasi tepung cassava 10%;90% terigu, 4. Perlakuan formulasi tepung cassava 20%;80% terigu, 5. Perlakuan formulasi tepung cassava 30%;70% terigu, 6. Perlakuan formulasi pati cassava 10%;90% terigu, dan 7. Perlakuan formulasi pati cassava 20%;80% terigu, dan 8. Perlakuan formulasi pati cassava 10%;70% terigu. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat $8 \times 3 = 24$ unit perlakuan. Bahan yang digunakan adalah tepung cassava, pati singkong, mentega, kuning telur, CMC, garam alkali dan air. Parameter pengamatan meliputi sifat kimia (kadar air, kadar abu, dan kadar protein), sifat fisik (warna) serta sifat organoleptik (tekstur, warna, rasa, aroma dan penampilan keseluruhan). Kadar air menggunakan metode oven, kadar abu menggunakan metode abu total, protein dengan metode Kjeldahl (SNI, 1992), dan warna menggunakan chromameter. Uji organoleptik dilakukan terhadap 25 orang panelis agak terlatih dengan skor penilaian sebagai berikut : untuk parameter tekstur (1 = lembek, 2 = Agak lembek, 3 = netral, 4 = Agak kenyal, 5 = kenyal); untuk parameter warna (1 = kuning coklat, 2 = kuning agak coklat, 3 = kuning pucat, 4 = kuning merata, 5 = kuning bersih mengkilat); untuk parameter rasa (1 = Tidak enak, 2 = agak tidak enak, 3 = netral, 4 = agak enak, 5 = enak) dan untuk parameter aroma (1 = aroma khas mie, 2 = aroma menyimpang).

Tahapan proses pembuatan mie sebagai berikut: tepung komposit (campuran tepung/pati cassava dan tepung terigu) ditambahkan dengan garam, mentega, telur, dan asam sitrat kemudian diaduk selama 10-20 menit hingga kalis, lalu diistirahatkan selama 10 menit. Setelah itu dilakukan pemipihan/pelempengan adonan, pencetakan adonan dengan alat pencetak mie, lalu mie dilumuri dengan mentega/minyak

goreng, kemudian dikukus dan dilumuri minyak goreng kembali. Proses ini menghasilkan mie basah. Proses selanjutnya adalah pengeringan untuk menghasilkan mie kering.

Analisis data menggunakan analisis statistik dengan uji Duncan/BNT (Gomez and Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Formulasi Mie Kering

Pengolahan mie kasava menggunakan bahan baku tepung dan pati kasava untuk membandingkan jenis tepung terhadap produk mie yang dihasilkan. Teknologi pengolahan yang diintroduksi yaitu substitusi tepung terigu dengan tepung kasava dan pati kasava. Perlakuan yang diimplementasikan pada pembuatan mie kasava yaitu:

1. A0 : formulasi 100% tepung terigu (kontrol)
2. A11: formulasi 10% tepung kasava : 90% tepung terigu
3. A12: formulasi 20% tepung kasava : 80% tepung terigu
4. A13: formulasi 30% tepung kasava : 70% tepung terigu
5. A21: formulasi 10% pati kasava : 90% tepung terigu
6. A22: formulasi 20% pati kasava : 80% tepung terigu
7. A23: formulasi 30% patikasava : 70% tepung terigu

Tujuan penggunaan tepung terigu adalah pertimbangan kandungan protein terigu [glutenin dan gliadin] yang membentuk gluten dan akan menyumbang karakter elastik-kenyal pada produk mie.

Untuk menghasilkan mie dengan mutu yang baik, maka dari campuran formula tepung/pati cassava dengan tepung terigu, kemudian diperkaya dengan penambahan telur 5% atau 10%, dan garam 2%. Telur digunakan untuk meningkatkan nutrisi mie, juga diharapkan dapat memberikan karakter mie lebih kenyal, kompak, dan tidak lengket. Hasil percobaan pendahuluan menunjukkan bahwa mie yang diperkaya dengan telur 10% memberi tekstur lebih kenyal dan tidak lengket dibandingkan mie yang diperkaya dengan telur 5%. Penambahan garam pada adonan mie menghasilkan mie dengan sifat rehidrasi yang baik. Selanjutnya berdasarkan

percobaan pendahuluan formulasi akhir untuk bahan tambahan pada pembuatan mie adalah 10% telur dan 2% garam. Pembuatan mie dari tepung/pati ubi kayu berdasarkan hasil penelitian Hidayat (2008) yaitu mie dibuat dengan cara mencampurkan tepung/pati cassava dengan terigu (sesuai perlakuan), lalu ditambah air panas, pengulenan hingga terbentuk adonan yang kompak, pencetakan untaian mie menggunakan alat pencetak mie sistem press, perebusan untaian mie dalam air panas yang telah ditambahkan minyak makan dan garam, dan penirisan sehingga diperoleh produk mie.

2. Sifat Fisik dan Kimia Mie Kering

Mie kering adalah jenis mie yang tidak mengalami proses pemasakan lanjut ketika benang mie telah dipotong, tetapi merupakan mie segar yang langsung dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringannya biasanya dilakukan melalui penjemuran. Karena bersifat kering, daya simpannya juga relatif panjang dan mudah penanganannya.

Hasil analisis kimia terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein nilai warna dari mie cassa disajikan pada Tabel 1. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air mie cassava yang dihasilkan pada kisaran 7,43 - 8,367%,; kadar abu pada kisaran 3,62-4,89% dan kandungan protein mie pada kisaran 6,64%-11,41%. Komposisi kimia mie cassava ini bila dibandingkan dengan standar SNI mie menunjukkan bahwa mie cassava yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI baik mutu 1 maupun mutu 2, kecuali mie cassava yang dihasilkan dari penambahan tepung cassava 10 dan 20% menghasilkan kandungan protein < dari 8% dan untuk kadar abu juga belum sesuai standar (>4). Hal ini menunjukkan mie yang diproses dengan penambahan tepung atau pati kasava mampu menghasilkan mutu yang sama dengan mie yang dihasilkan dari 100% tepung terigu dan memenuhi standar SNI yang ditetapkan untuk mie kering. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Sarastani (2011) yang menghasilkan mie dengan kadar air masih diatas standar yaitu 11.34% bb. dan kandungan protein juga dibawah standar SNI yaitu 6,68% bb.

Warna mie yang dihasilkan menunjukkan tingkat kecerahan (L) yang tidak jauh berbeda dengan mie yang dihasilkan dari 100% tepung terigu. Perlakuan yang menghasilkan kecerahan warna yang mendekati mie dari 100% tepung terigu yaitu perlakuan 30% pati kasava, tetapi

secara umum warna yang dihasilkan tidak berbeda.

Tabel 1. Kadar Air, Kadar Abu, Protein dan Warna Mie Kasava

Perlakuan	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Warna		
				L	a	b
100% terigu	8.36	4.32	11.27	80.68	-3,14	25,26
10% tepung kasava	7.54	4.89	6.76	69.22	0.91	18.42
20% tepung kasava	7.85	4.31	6.64	71.16	1.01	20.25
30% tepung kasava	8.18	4.37	9.30	76.01	0.45	18.63
10% pati kasava	7.43	4.26	11.41	70.60	0.06	18.62
20% pati kasava	7.52	3.62	11.20	73.28	-0.14	19.88
30% pati kasava	7.70	3.81	8.78	78.52	-0.71	16.64
SNI 01-2974-1996 mutu I	maks 8,00	maks. 3	min. 11	-	-	-
SNI 01-2974-1996 mutu II	maks 10,00	maks. 3	min. 8	-	-	-

Sifat Organoleptik

Sifat organoleptik merupakan pengujian terhadap tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Pengujian organoleptik ini ada beberapa cara yaitu menggunakan uji kesukaan, uji banding maupun uji beda. Pada penelitian ini, uji organoleptik yang digunakan adalah uji kesukaan. Parameter mutu yang diuji meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan penampilan secara keseluruhan. Hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap mie berbahan baku tepung dan pati kasava dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1., terlihat bahwa penerimaan panelis terhadap parameter rasa mie cassava yang dihasilkan dari seluruh perlakuan formulasi tepung/pati cassava 10-30% memberikan penilaian yang sama dengan mie yang dibuat dari 100% tepung terigu. Hal ini menunjukkan konsumen memberikan penilaian yang sama tingkat kesukaannya terhadap warna mie yang dihasilkan baik yang menggunakan cassava maupun yang hanya menggunakan tepung terigu. Warna mie kasava dari 100% tepung terigu dan mie berbahan baku substitusi tepung dan pati kasava dapat diterima dengan baik oleh konsumen dengan skor 3,3 – 3,9 atau cukup suka hingga suka. Perlakuan terbaik dalam hal ini adalah formulasi substitusi tepung terigu 30% dengan jenis tepung atau pati kasava.

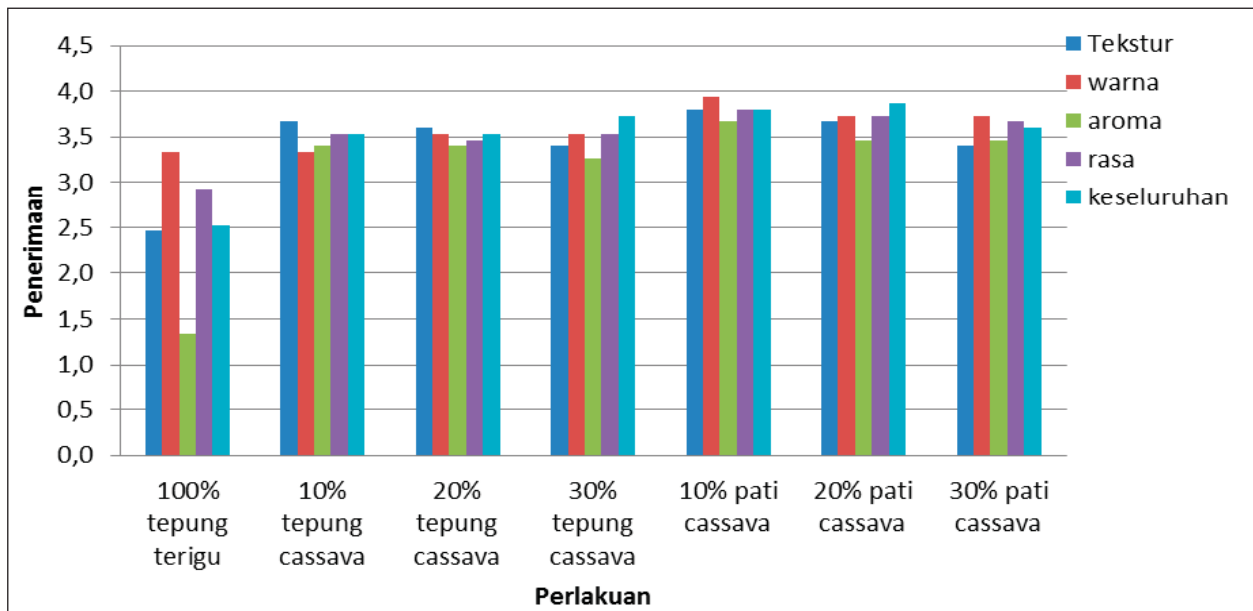
Sedangkan untuk parameter aroma dan tekstur, terlihat bahwa mie yang dibuat dari campuran formulasi tepung/pati cassava 10-30% dengan terigu (70-90%) memberikan penilaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan mie yang dihasilkan dari 100% tepung terigu. Hal ini menunjukkan substitusi tepung/pati kasava 10-30% mampu meningkatkan penerimaan/preferensi konsumen terhadap tekstur dan aroma mie yang dihasilkan. Aroma yang disukai dari mie cassava adalah akibat tepung cassava yang digunakan merupakan proses hasil fermentasi, sehingga dapat menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas. Sarpina dkk. (2007) melaporkan bahwa granula pati akan mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik, terutama asam laktat. Senyawa asam ini bercampur dalam tepung, sehingga ketika tepung tersebut diolah akan menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas yang dapat menutupi cita rasa dari ubi kayu yang cenderung tidak disukai oleh konsumen. Selanjutnya hasil penelitian Mariyani (2014) melaporkan bahwa formula mie kering dengan komposisi mocal 40 % dan tepung terigu 60% dengan fermentasi spontan formula terbaik yang memiliki karakteristik mendekati mie kering dari tepung terigu 100%.

Sedangkan nilai tambah (*value added*) adalah selisih penjualan dan biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku dan pembelian material pendukung. Nilai tambah merupakan cara yang cukup bermanfaat untuk mengaplikasikan konsep rantai nilai (*Value Chain*). Rendemen dan nilai tambah pengolahan tepung dan pati ubikayu serta produk olahannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Tambah Pengolahan Tepung dan Pati Ubikayu serta Produk Olahannya

No.	Jenis	Harga awal (Rp/kg)	Rendemen (%)	Harga jual (Rp)	Satuan	Nilai tambah
1	Mie tepung kasava	6,000	150%	15,000	kg	225%
2	Mie pati kasava	8,000	150%	15,000	kg	169%

Berdasarkan data Tabel 2, tampak bahwa nilai rendemen produk mie kering yang dihasilkan adalah 150%, nilai tambah mie tepung kasava dapat mencapai 225% dengan nilai rendemen 150%, sementara untuk mie pati kasava lebih rendah yaitu hanya mencapai 169% dengan nilai rendemen 150%. Sedangkan hasil analisis finansial pembuatan mie cassava



Gambar 1. Diagram Batang Penerimaan Konsumen Produk Mie dari Tepung dan Pati Kasava

Rendemen, Nilai Tambah dan Analisis Finansial Mie Kering Cassava

Nilai rendemen produk mie merupakan salah satu pengukuran sifat fisik dari produk mie.

yang disubstitusi dengan tepung terigu pada formulasi terbaik (30%tepung cassava dan 70% tepung terigu) memperoleh nilai R/C sebesar 1,27 (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Analisis Finansial Pembuatan Mie Cassava yang Disubstitusi dengan Tepung Terigu

Parameter	Jumlah	Nilai satuan (Rp)	Mie (Rp)
Biaya Produksi			
Bahan baku			
Tepung kasava	6 kg	6.000	36.000
Tepung terigu	14 kg	8.000	112.000
Mentega	1 kg	50.000	50.000
Garam alkali	0,4	60.000	24.000
Telur	1 kg	20.000	20.000
Bahan Penunjang			
Gas	1 tbg	18.000	18.000
Tenaga kerja :			
Tenaga Kerja	1 OH	25.000	25.000
Jumlah Biaya Produksi			283.000
Penerimaan :			
Mie (basah)	36 kg	10.000	360.000
R/C			1.27

KESIMPULAN

Formulasi campuran tepung cassava 30% dan tepung terigu 70% menghasilkan mutu mie mendekati mie terigu 100% dengan nilai kadar air 8,18%; kadar abu 4,37%; kadar protein 9,30% dan nilai L 76.01 dengan tingkat kesukaan disukai (3,5-4,0).

DAFTAR PUSTAKA

- Asenstorfer, R.E., Y. Wang dan D.J. Mares. 2006. Chemical structure of flavonoid compounds in wheat (*Triticum aestivum* L.) flour that contribute to the yellow color of Asian alkaline noodles. *J. Cereal Sci.* 43(1): 108–119.
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. 1992. Standar Mutu Mie Kering. SNI 1-2987-1992. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Hidayat, B., 2007. Pengembangan formulasi produk mie berbahan baku pati ubi kayu. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008
- Juliano, B.O. dan P.A. Hicks. 1990. Utilization of rice functional properties to produce rice food products with modern processing technologies. *International Rice Commission Newsletter*. 39: 163-178.
- Mariyani, N. 2014. Studi pembuatan mie kering berbahan baku tepung singkong dan mocul (modified cassava flour). *Jurnal Sains Terapan*. www.diploma.ipb.ac.id di upload tanggal 17 Desember 2014.
- Ritthiruangdej, P., S. Parnbankled, S. Donchedee dan R. Wongsagonsep, 2011. Physical, Chemical, Textural and Sensory Properties of Dried Wheat Noodles Supplemented with Unripe Banana Flour. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 45 : 500 - 509.
- Sarastani, D. 2011. Mie kering berbahan baku ubi jalar (formulasi, proses produksi, karakteristik produk). *Jurnal Sains Terapan*.
- Widaningrum, S. Widowati dan S.T. Soekarto. 2005. Pengayaan Tepung Kedelai Pada Pembuatan J.Pascapanen 2(1) 2005: 41