

PENGGUNAAN TEPUNG PISANG SIBERAS DENGAN TEPUNG UBI JALAR SUBSTITUSI TERIGU PADA PEMBUATAN MI KERING: KASUS DI PROVINSI SUMATERA UTARA

N.D.M. Romauli Hutabarat dan Henri F. Purba

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara
Jl. Jend. Besar A.H. Nasution No. 1 B Medan, Sumatera Barat, Indonesia
E-mail: nauas.hutabarat@gmail.com

Diterima: 5 Agustus 2015; Perbaikan: 20 Agustus; Disetujui untuk Publikasi: 6 Oktober 2015

ABSTRACT

The Use of “Siberas” Banana Flour Combined with Sweet Potato Flour to Substitute Wheat on the Processing of Dried Noodles: Case Study in North Sumatra Province. Most of bananas' local varieties in North Sumatera are still consumed freshly from a table. This provides big opportunities for diversifying the processed product. Likewise, local varieties of sweet potato have not been processed to be various food yet. The aims of this research were: (i) to obtain a best ratio of composite flour of banana Siberas with orange sweet potato flour and wheat flour in dried noodles processing, and (ii) to determine the effect of drying method using sun only and sun combined with oven. This research was conducted at Post Harvest Laboratory of BPTP Medan from March until July 2014. Banana Siberas flour was added at the level of: 10; 20; 30; 40; and 50% combined with orange sweet potato flour and wheat flour at the level of 45; 40; 35; 30; and 25% for each. This research applied two drying methods, sun drying and its combination with oven drying. Based on the organoleptic test, the results showed that dried noodles from 10% of banana Siberas flour, 45% of orange sweet potato flour and 45% of wheat flour have the highest preference value. This composite flour producing dried noodles contains of water 6,62%, protein 3,41%, fiber 5,37% and carbohydrate 84,36%. Profit estimated from dried noodles using composite and wheat flour are Rp117.804,80 and Rp83.036,80 with the R/C of 1,31 and 1,19 respectively.

Keywords: *Siberas banana flour, orange sweet potatoes flour, dried noodles, drying method*

ABSTRAK

Sebagian besar pisang varietas lokal di Sumatera Utara masih dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai buah meja sehingga memberikan peluang besar diversifikasi hasil olahannya. Ubi jalar oranye varietas lokal masih belum banyak dimanfaatkan untuk menjadi produk olahan pangan. Tujuan penelitian: (i) untuk mendapatkan formulasi terbaik pembuatan mi kering menggunakan tepung komposit pisang Siberas dengan tepung ubi jalar oranye dan terigu; dan (ii) untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan menggunakan sinar matahari dan kombinasi sinar matahari dengan oven. Pengkajian dilakukan di Medan, pada bulan Maret sampai bulan Juli 2014. Penambahan tepung pisang Siberas dilakukan pada taraf 10; 20; 30; 40; dan 50% yang dikombinasikan dengan tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu 45; 40; 35; 30; dan 25%. Pengeringan mi kering dilakukan dengan dua metode yaitu sinar matahari dan kombinasi antara sinar matahari dan oven. Hasil uji organoleptik menunjukkan mi kering dengan tepung komposit yang terbuat dari 10% tepung pisang Siberas, 45% tepung ubi jalar oranye dan 45% tepung terigu memiliki nilai tingkat kesukaan yang paling tinggi. Mi kering dengan metode pengeringan kombinasi mengandung kadar air 6,62%, protein 3,41%, serat 5,37% dan karbohidrat 84,36%. Keuntungan yang diperoleh dari pembuatan mi kering dengan tepung komposit sebesar Rp117.804,80 lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu (Rp83.036,80) dengan R/C berturut-turut 1,31 dan 1,19.

Kata kunci: *Tepung pisang Siberas, tepung ubi jalar oranye, mi kering, cara pengeringan*

PENDAHULUAN

Pisang (*Musa sp*) mengandung jenis karbohidrat yang kompleks. Kandungan karbohidrat dalam tepung pisang terdapat sekitar 80% (Abbas, *et al.*, 2009). Menurut informasi data dari Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara, produksi pisang pada tahun 2013 mencapai 342.297 t, sementara di Kabupaten Karo sebesar 6.049 t (Richard, 2014). Dari jumlah tersebut terdapat pisang varietas lokal yaitu pisang Siberas. Pisang Siberas banyak tumbuh di lahan kering dataran tinggi iklim basah seperti kabupaten Toba Samosir dan Karo ini masih belum banyak dimanfaatkan untuk menjadi produk olahan pangan. Di Kabupaten Karo, jenis pisang Siberas banyak ditanam masyarakat sebagai tanaman pinggir di kebun jeruk.

Pisang Siberas memiliki nilai jumlah rata-rata sisir per tandannya lebih banyak yaitu 11 sisir per tandan daripada pisang Barangan Merah (8 sisir per tandan) dan jumlah rata-rata buah per sisirnya pisang Siberas sebanyak 16 buah. Nilai total padatan terlarut (TPT) dari buah pisang Siberas kondisi matang memiliki nilai yang lebih tinggi (25,0 °Brix) dari pada nilai TPT dari pisang Barangan Merah (24,4 °Brix) (Agriawati dan Napitupulu, 2009). Peningkatan pemanfaatan pisang Siberas dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi bentuk tepung sehingga dapat diolah lebih lanjut menjadi aneka produk. Penggunaan tepung pisang sebagai bahan baku pembuatan produk dalam industri pangan, dapat dilakukan sebagai upaya dalam menurunkan biaya produksi (Zhang, *et al.*, 2005)

Selain pisang, Provinsi Sumatera Utara juga memproduksi ubi jalar sebanyak 116.671 t (Anonim, 2014). Produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang melimpah, khususnya ubi jalar oranye, belum banyak digunakan untuk bahan makanan di pasar lokal Sumatera Utara. Oleh karena itu, diperlukan inovasi penggunaan tepung ubi jalar oranye untuk pengolahan produk pangan yang dapat meningkatkan nilai tambah dan pemanfaatannya, misalnya sebagai bahan pembuatan mi. Pemilihan produk mi dilakukan

mengingat preferensi masyarakat Sumatera Utara yang tinggi terhadap produk mi.

Hasil penelitian Ali dan Ayu (2009), menunjukkan bahwa mi kering yang dihasilkan melalui substitusi tepung pati ubi jalar hingga 40% memberikan kandungan gizi (air, abu, protein dan pati) yang hampir sama dengan mi kering dengan 100% terigu. Dengan demikian tepung ubi jalar ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan mi kering. Erlina, *et al.* (2013), telah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan tempe dan ubi jalar merah dalam pembuatan mi basah, dengan perbandingan tempe 20% dan ubi jalar 30% menghasilkan mi basah dengan skor kesukaan paling tinggi. Penambahan tempe dan ubi jalar merah mengubah rasa mi basah yang dihasilkan. Dari penelitian-penelitian tersebut timbul ide untuk membuat mi kering dengan substitusi tepung pisang siberas 10% hingga 50%, dengan harapan adanya penambahan tepung pisang siberas semakin disukai oleh konsumen.

Tujuan penelitian untuk mendapatkan formulasi terbaik pembuatan mi kering menggunakan tepung komposit komposit pisang Siberas dengan tepung ubi jalar oranye dan terigu dan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan menggunakan sinar matahari dan kombinasi sinar matahari dengan oven

METODE

Tempat dan Waktu

Pengkajian dilakukan di Medan, pada bulan Maret sampai bulan Juli 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam terdiri dari tepung pisang lokal Sumatera Utara varietas Siberas, tepung ubi jalar oranye, tepung terigu, air abu, garam, air dan kuning telur. Peralatan yang digunakan meliputi mesin penyawut, alat pengukus, oven pengering, timbangan, mesin pencetak mi dan peralatan lainnya.

Metode Pembuatan Mi Kering

Proses pembuatan mi kering didahului dengan pembuatan tepung komposit yang terdiri dari tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu. Ketiga jenis tepung tersebut dicampur dengan enam perbandingan (Tabel 1).

Tepung pisang varietas Siberas diproduksi mengikuti metode Napitupulu dan Aryati (2007). Pisang Siberas yang telah matang panen dicuci untuk menghilangkan kotoran dan getah yang menempel pada kulit, direbus selama 3 menit, dikupas, diiris dan dikeringkan pada suhu 60 °C selama 18 jam. Irisan pisang kering digiling dan diayak 80 mesh, sehingga dihasilkan tepung pisang.

Ubi jalar oranye diambil langsung dari petani di Kabupaten Simalungun. Tepung ubi jalar oranye diperoleh mengikuti tahap pengolahan sebagai berikut: Ubi jalar oranye dikupas kulitnya, diiris/disawut dengan ketebalan sekitar 1,0-1,5 mm dengan menggunakan mesin penyawut, kemudian dikukus selama 3 menit, dan dilakukan pengeringan pada suhu 60-70°C selama 8-10 jam. Sawut kering digiling dan diayak 80 mesh, sehingga dihasilkan tepung ubi jalar oranye.

Tabel 1. Perbandingan komposisi tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu

Perlakuan	Konsentrasi		
	Tepung Pisang Siberas	Tepung Ubi Jalar Oranye	Tepung Terigu
Kontrol	0	0	100
PUT 1	10	45	45
PUT 2	20	40	40
PUT 3	30	35	35
PUT 4	40	30	30
PUT 5	50	25	25

Keterangan: PUT = Pisang Ubi Terigu

Sebanyak 250 g tepung komposit diaduk sambil ditambahkan 9,2 g garam, 3 ml air abu, 1 kuning telur dan aquadest. Prosedur percobaan yang dilakukan berdasarkan literatur dari penelitian Koswara (2009). Pengadukan dilakukan hingga adonan terbentuk dan menjadi kalis. Adonan ini

kemudian didiamkan selama 10 menit, dan selanjutnya adonan digiling sehingga terbentuk lembaran. Lembaran adonan kemudian dicetak dengan mesin pencetak mi sehingga diperoleh untaian mi. Mi yang dihasilkan dikukus selama 10 menit, dan dikeringkan untuk mendapatkan produk mi kering.

Rancangan Pengkajian dan Analisis

Pengkajian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu komposisi tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu dengan perbandingan seperti pada Tabel 1. Faktor kedua yaitu metode pengeringan: (A) metode pengeringan dengan sinar matahari langsung dan (B) metode pengeringan kombinasi antara pengeringan sinar matahari dan dilanjutkan dengan pengeringan oven pada suhu 60-70°C. Proses pengeringan dengan sinar matahari berlangsung selama 96 jam, sedangkan untuk pengeringan kombinasi memerlukan waktu selama 4 jam untuk penjemuran dan 7 jam dengan oven. Untuk keperluan pengujian, mi kering disiapkan dengan melakukan perebusan dan penirisan. Uji organoleptik dilakukan meliputi karakter warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan keseluruhan, sebelum mi diolah dan diberi bumbu. Uji organoleptik dilakukan dengan skala hedonik test (1-7) dan melibatkan 15 orang panelis semi terlatih, dengan skor penilaian: 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak tidak suka; 4 = netral; 5 = agak suka; 6 = suka; 7 = sangat suka (Anonim, 2006).

Untuk mengetahui mutu mi kering dilakukan pengamatan kadar air, *swelling index*, *cooking loss*, kadar protein, kadar serat, kadar karbohidrat terhadap sampel mi kering dengan perlakuan terbaik dari masing-masing metode pengeringan. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan hasil analisa proksimat dari mi kering yang menggunakan 100% tepung terigu (kontrol). Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metode uji Duncan pada taraf 5%.

Untuk mengetahui kelayakan usaha pembuatan mi kering dengan tepung komposit dilakukan analisis struktur pembiayaan dan

pendapatan. Parameter yang digunakan adalah biaya pembuatan mi untuk capaian pengerjaan 1 hari, total pengeluaran, dan keuntungan. Untuk menganalisis kelayakan finansial digunakan rasio hasil penjualan (R) terhadap total pengeluaran (C) atau R/C.

$$R/C = \text{Hasil Penjualan} / \text{Total Pengeluaran}$$

Dimana:

Total Pengeluaran = total biaya produksi + biaya tenaga kerja

Keterangan:

R/C > 1, maka pembuatan mi layak

R/C < 1, maka pembuatan mi tidak layak

R/C = 1, impas, atau pembuatan mi tidak untung dan tidak rugi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Mi Kering

Komposisi tepung pisang dari tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu mempengaruhi pembentukan adonan. Adonan yang dihasilkan akan terbentuk dengan baik setelah dilakukan penambahan air yang semakin banyak saat pengadonan. Untuk perlakuan kontrol dan PUT 1, pada proses pembuatan adonan dengan penambahan

air sebanyak 85 ml dapat menghasilkan adonan yang terbentuk dan dapat dicetak dengan baik. Untuk perlakuan PUT 2, PUT 3, PUT4 dan PUT 5 ditambahkan air masing-masing sebesar 100 ml, 110 ml, 130 ml dan 140 ml. Jika tidak dilakukan penambahan air, adonan hanya berbentuk remah-remah. Setelah penambahan air saat penggilingan adonan, pinggiran lembaran bisa terbentuk baik, tidak retak-retak dan saat dicetak mi yang dihasilkan tidak terputus-putus.

Proses pengukusan selama 10 menit mengubah warna mi menjadi semakin coklat tua. Kandungan fenol yang terdapat pada buah pisang teroksidasi, sehingga mendorong terjadinya reaksi pencoklatan enzimatis dan menimbulkan warna kecoklatan. Protein yang terkandung pada tepung pisang relatif kecil dan tidak mempunyai karakter seperti gluten (Witono, *et al.*, 012)

Hasil uji organoleptik mi kering disajikan dalam Tabel 2. Mi kering yang dihasilkan dengan perlakuan PUT 1, baik dengan pengeringan sinar matahari maupun pengeringan kombinasi memiliki warna yang lebih disukai panelis dibandingkan dengan mi kering yang dihasilkan dari perbandingan tepung komposit lainnya.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna mi berkisar antara 3,2-4,8 (agak tidak suka hingga netral). Warna yang disukai adalah mi yang

Tabel 2. Uji organoleptik mie kering dari komposit tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu

Perlakuan	Uji organoleptik				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Keseluruhan
Kontrol	5,6 a	4,8	6,2 a	5,4 a	6,0 a
PUT 1 (A)	4,8 b	4,6	5,4 c	4,8 b	5,0 c
PUT 2 (A)	4,0 d	4,2	4,8 e	4,0 e	3,8 e
PUT 3 (A)	3,6 f	4,2	4,2 h	4,0 e	4,0 d
PUT 4 (A)	3,4 g	4,4	4,0 i	4,0 e	3,8 e
PUT 5 (A)	3,2 h	4,0	4,0 i	3,8 f	3,8 e
PUT 1 (B)	4,6 c	4,6	5,6 b	4,8 b	5,6 b
PUT 2 (B)	3,8 e	4,2	5,0 d	3,8 f	4,0 d
PUT 3 (B)	3,8 e	4,4	4,6 f	4,4 c	4,0 d
PUT 4 (B)	3,4 g	4,4	4,2 h	4,2 d	3,8 e
PUT 5 (B)	3,4 g	4,2	4,4 i	3,2 g	3,8 e

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. Skor penilaian organoleptik sebagai berikut: 1= sangat tidak suka; 2= tidak suka; 3= agak tidak suka; 4= netral; 5= agak suka; 6= suka; 7= sangat suka.

dibuat dari komposit tepung PUT 1, dan yang paling tidak disukai adalah mi yang dibuat dari komposit tepung PUT 5. Hal ini karena semakin banyak tepung pisang yang ditambahkan akan menghasilkan mi dengan warna yang semakin coklat gelap. Melihat dari warna mi yang dihasilkan, masih diperlukan pengkajian lebih lanjut untuk dapat menghasilkan warna mi yang lebih baik.

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mi berkisar antara 4,0-5,2 (agak tidak suka hingga agak suka). Tekstur pada mi dipengaruhi oleh ketiadaan gluten yang terkandung didalam tepung pisang. Kelemahan produk mi yang menggunakan tepung berbasis non terigu adalah kurangnya kualitas tekstur dan elastisitas, tingginya kehilangan padatan selama pemasakan dan kelengketan (Witono, *et al.*, 2012). Mi kering hasil tepung komposit PUT 1 dengan pengeringan kombinasi memperoleh nilai kesukaan cukup tinggi. Hal ini mungkin disebabkan aroma khas dari penggunaan tepung pisang yang disukai oleh panelis.

Untuk rasa, panelis memberikan nilai rata-rata 5,4-5,6 (agak suka hingga suka) pada mi kontrol dan nilai rata-rata 4,8 (netral hingga agak suka) pada mi yang dihasilkan dari tepung komposit PUT 1. Mi yang dapat diterima oleh panelis adalah mi dengan perbandingan tepung komposit PUT 1. Analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang mulai dari 20% hingga 50% menunjukkan hasil yang tidak nyata pada nilai aroma mi kering.

Analisis Proksimat Produk Mi Kering

Dari hasil uji organoleptik, menunjukkan mi kering yang mendapat skor mendekati penilaian agak disukai adalah mi kering dengan perbandingan tepung komposit PUT 1, PUT 2 dan PUT 3. Kadar air mi kering dengan metode pengeringan sinar matahari sedikit lebih rendah daripada dengan metode pengeringan kombinasi. Lama pengeringan yang digunakan untuk mengeringkan suatu bahan mempengaruhi air yang menguap dari bahan akan semakin banyak (Desrosier, 1988).

Kadar air mi yang dihasilkan dari keseluruhan perlakuan sudah sesuai dengan standar SNI Mi kering (Tabel 3). Hasil uji kandungan protein dari mi kering dengan metode pengeringan sinar matahari maupun pengeringan kombinasi masih belum memenuhi nilai minimum kadar protein dengan standar SNI (minimum kadar protein 8%), hal ini kemungkinan disebabkan karena rendahnya kandungan protein dari bahan baku tepung yang digunakan. Kandungan protein yang terdapat pada tepung tepung terigu lebih tinggi (14,9%) daripada tepung pisang Siberas (3,32%) maupun tepung ubi jalar (4,42%) (Nimsung, *et al.*, 2007; Agriawati dan Napitupulu, 2009; Widaningrum, *et al.*, 2005; Suprapti, 2003). Hasil pengamatan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tepung pisang yang digunakan, kandungan protein mi kering cenderung mengalami penurunan.

Tabel 3. Hasil analisis mutu mie kering dari komposit tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu.

Perlakuan	Analisis Mutu			
	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat (%)	Kadar Karbohidrat (%)
PUT 1 (A)	5,48 e	3.2600 e	3.7261 c	86.9096 a
PUT 2 (A)	5,25 g	3.0225 g	2.8242 e	84.9705 c
PUT 3 (A)	5,37 f	3.4430 c	2.3126 f	82.2372 f
PUT 1 (B)	6,62 a	3.4104 d	5.3686 a	84.3633 d
PUT 2 (B)	6,53 b	3.8214 b	5.3091 b	82.9900 e
PUT 3 (B)	6,24 c	3.2028 f	3.5346 d	79.6048 g
Kontrol	6,22 d	7.9642 a	1.5474 g	85.7744 b
SNI 1996 Mutu I	Maks. 8	Min. 11	-	-
Mutu II	Maks. 10	Min. 8	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Selain mengandung karbohidrat yang dapat dicerna, pisang juga kaya akan karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh seperti pati resisten (Musita, 2009). Pati resisten dapat digunakan untuk meningkatkan serat pangan dan dapat digunakan sebagai prebiotik untuk menstimulus pertumbuhan beberapa mikroba menguntungkan di dalam usus halus. Mengingat sifat tersebut, pisang memiliki potensi sebagai bahan baku dalam pembuatan pangan fungsional (Englyst, *et al.*, 1992; Pacheco-Delahaye, *et al.* 2004).

Penurunan kadar serat mi kering melalui peningkatan konsentrasi tepung pisang menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh kandungan serat kasar tepung ubi jalar lebih tinggi (5,54%) dari pada tepung pisang Siberas (1,49 %) dan tepung terigu (1,9%) (Bezerra, *et al.*, 2013; Agriawati dan Napitupulu, 2009; Widaningrum, *et al.*, 2005; Suprapti, 2003).

Mi kering dengan metode pengeringan kombinasi pada konsentrasi tepung komposit PUT 1 mempunyai kadar serat tertinggi (5,36%), sedangkan kadar serat yang terendah (3,53%) ditemukan pada mi kering tepung komposit PUT 3. Semakin tinggi konsentrasi tepung pisang yang digunakan, kandungan karbohidrat dari mi kering terlihat menurun.

Kadar serat mi kering dengan pengeringan metode sinar matahari lebih rendah dibandingkan dengan kadar serat mi kering menggunakan metode pengeringan kombinasi. Serat merupakan karbohidrat kompleks yang mempunyai dua sifat kelarutannya yaitu serat larut air dan serat tidak larut air (Rosmeri dan Monica, 2013). Semakin lamanya proses pengeringan dengan metode sinar matahari kemungkinan menyebabkan serat yang larut air juga ikut menguap sehingga kadar seratnya lebih rendah dibandingkan kadar serat dengan metode pengeringan kombinasi. Komposisi kimia mi kering dengan metode pengeringan kombinasi adalah sebagai berikut: kadar air sebesar 6,62%, kadar protein sebesar 3,41%, kadar serat sebesar 5,365%, dan kadar karbohidrat sebesar 84,36%.

Analisa *Cooking Properties* Produk Mi Kering

Salah satu analisa yang digunakan untuk menguji kualitas mi adalah analisa *cooking properties*, yang meliputi uji *cooking loss* dan *swelling index* (Rosmeri dan Monica, 2013). Mi dengan kualitas yang baik harus memiliki *swelling index* yang tinggi. Tingginya *swelling index* mengindikasikan kemampuan mi dalam menyerap air yang tinggi. Dengan kemampuan menyerap air yang tinggi, akan diperoleh mi dengan tekstur yang kenyal dan tidak mudah putus.

Swelling index juga dipengaruhi oleh kemampuan pati untuk mengikat air melalui pembentukan ikatan hidrogen. Setelah gelatinisasi ikatan hidrogen antara molekul pati terputus dan digantikan oleh ikatan hidrogen dengan air. Sehingga pati dalam tergelatinisasi dan granula-granula pati mengembang secara maksimal. Proses mengembangnya granula pati ini disebabkan karena banyaknya air yang terserap kedalam tiap granula pati dan granula pati yang mengembang tersebut mengakibatkan *swelling index* menjadi meningkat (Herawati, 2009).

Selain itu mi harus memiliki nilai *cooking loss* yang rendah. Rendahnya *cooking loss* menunjukkan bahwa mi bersifat tidak rapuh dan tidak mudah patah ketika dimasak (Rosmeri dan Monica, 2013).

Semakin banyak jumlah perbandingan tepung terigu memberikan nilai *cooking loss* yang semakin kecil. Hal tersebut berhubungan dengan kandungan gluten yang cukup tinggi dari tepung yang digunakan dalam pembuatan mi memberikan daya ikat yang lebih kuat sehingga nilai *cooking loss* rendah (Kim, *et al.*, 1996). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dengan semakin bertambahnya jumlah tepung pisang Siberas nilai *cooking loss* semakin meningkat, hal ini terkait dengan pengurangan jumlah terigu mengakibatkan kandungan gluten yang rendah pada mi kering sehingga meninggalkan serpihan-serpihan mi yang tidak terikat kuat dalam air perebusannya saat dilakukan analisa sehingga mempengaruhi nilai *cooking loss* (Tabel 4).

Mi kering yang terbaik berdasarkan pengujian *cooking properties* adalah mi dengan tepung komposit PUT 2 A yang mempunyai nilai *cooking loss* 6,52% serta *swelling index* 112,32%.

Tabel 4. Hasil uji *cooking loss* dan *swelling index* dari mi kering komposit tepung pisang Siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu

Perlakuan	Jenis Uji	
	<i>Cooking Loss (%)</i>	<i>Swelling Index (%)</i>
Kontrol	1,11 h	120,41 a
PUT 1 (A)	3,94 e	90,00 e
PUT 2 (A)	6,52 c	112,32 b
PUT 3 (A)	6,76 b	99,53 c
PUT 1 (B)	3,37 f	77,85 h
PUT 2 (B)	6,19 d	87,61 f
PUT 3 (B)	9,60 a	86,68 g

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Analisis Usaha Pembuatan Mi Kering

Penggunaan tepung pisang siberas sebagai kombinasi dengan tepung ubi jalar oranye dan

tepung terigu pada proses pengolahan mi kering berperan untuk menurunkan kebutuhan tepung terigu, meningkatkan daya saing pisang siberas dan untuk penambahan kandungan gizi dari produk mi kering. Mi kering yang dihasilkan mengandung nilai gizi yang lebih baik dari pada mi kering yang hanya menggunakan 100% tepung terigu, yaitu menjadi sumber elektrolit pada tubuh dikarenakan pisang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor dan kalsium dan mengandung kadar serat yang diperlukan oleh tubuh (Suyanti dan Supriyadi. 2008).

Analisis usaha pembuatan mi kering dengan tepung komposit PUT 1 dalam skala laboratorium Pascapanen BPTP Sumatera Utara menunjukkan bahwa biaya untuk mengolah 16 kg tepung komposit tersebut adalah Rp281,395.20, seperti disajikan dalam Tabel 5.

Pembuatan mi kering dengan bahan baku menggunakan 16 kg tepung komposit tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu menghasilkan 16,64 kg mi kering dengan total pendapatan dari penjualannya adalah Rp499,200.00 dengan keuntungan Rp117.804,80.

Tabel 5. Analisis usaha pembuatan mie kering dalam satu hari kerja dari komposit tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dengan tepung terigu

No	Uraian	Volume Bahan	Satuan Harga (Rp)	Tepung Komposit	Terigu 100%
1	Tepung pisang siberas (10%)	0,10 kg	9.000	900	-
2	Tepung ubi jalar oranye (45%)	0,45 kg	9.000	4.050	-
3	Tepung terigu (45%)	0,45 kg	13.000	5.850	-
4	Terigu (100%)	1,0 kg	13.000	-	13.000
5	Telur	4 butir	1.000	4.000	4.000
6	Air abu	16 ml	72	1.152	1.152
7	Air	480 ml	3,33	1.598,40	1.598,40
8	Garam	9,2 gr	4	36,80	36,80
Total pengeluaran untuk bahan 1 kg				17.587,20	19.760,20
I	Total biaya pembuatan mi kering dalam 1 hari kerja 8 jam	16 kg	-	281.395,20	316.163,20
9	Tenaga kerja	2 org	50.000	100.000,00	100.000,00
II	Total pengeluaran			381.395,20	416.163,20
10	Hasil penjualan (mie kering /kg)	16,64	26.000	499.200,00	499.200,00
III	Keuntungan			117.804,80	83.036,80
	R/C			1,31	1,19

Keterangan: Bahan pembuatan dari 1 kg tepung komposit menghasilkan 1,04 kg mie kering

Dari analisis secara finansial usaha pembuatan mi kering diperoleh nilai B/C 1,31. Hal ini berarti usaha pembuatan mi kering dari komposit tepung pisang Siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu layak secara ekonomi.

Analisis usaha pembuatan mi kering dengan tepung terigu 100% yang umumnya dilakukan oleh masyarakat menunjukkan nilai B/C sebesar 1,19. Sehingga jika dibandingkan antara nilai ratio pembuatan mi kering komposit tepung pisang siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu (R/C= 1,31) dengan nilai ratio pembuatan mi kering terigu 100% (R/C= 1,19), maka pembuatan mi kering dengan komposit tepung pisang Siberas, tepung ubi jalar oranye dan tepung terigu relatif lebih menguntungkan.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung pisang siberas dan tepung ubi jalar oranye yang dikombinasikan dengan terigu pada pembuatan mi kering berpengaruh pada peningkatan kandungan serat pada mi kering.

Mi kering dengan metode pengeringan kombinasi menunjukkan nilai kadar air, kadar serat dan nilai *cooking loss* yang lebih tinggi dibanding mi kering dengan metode pengeringan sinar matahari.

Pembuatan mi menggunakan tepung komposit, secara finansial relatif lebih menguntungkan dari pada hanya menggunakan terigu.

Terkait dengan penambahan tepung pisang masih perlu pengkajian lebih lanjut untuk menghasilkan produk olahan mi kering yang disukai konsumen dan memenuhi standar kandungan protein SNI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada (Alm). Bapak Besman

Napitupulu, Supina Sinulingga dan Marius Hutagalung, atas bantuan dan keterlibatannya dalam pelaksanaan pengkajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, F.M.A, R. Saifullah, dan M.E. Azhar. 2009. Assessment of physical properties of ripe banana flour prepared from two varieties: Cavendish and Dream banana. *International Food Research Journal*. 16:183-189.
- Ali, A., dan D.F. Ayu. 2009. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada Pembuatan Mi Kering. *SAGU*. 8(1): 1-4.
- Agriawati, D.P. dan B. Napitupulu. 2009. Identifikasi Fisik, Kimia, Morfologi dan pemanfaatan Pisang Lokal Khas Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Kegiatan Penelitian SINTA*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, 9-10 Desember 2009.
- Anonim. 2006. Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) Dalam Industri Pangan. *Ebookpangan.com*. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Pengujian-Organoleptik-dalam-Industri-Pangan.pdf> (diakses tanggal 18 Juni 2015).
- Anonim. 2014. http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php. (diakses tanggal 6 agustus 2014).
- Bezerra, C.V., A.M.D.C. Rodrigues, E.R. Amante, and L.H.M.D.Silva. 2013. Nutritional potential of green banana flour obtained by drying in spouted bed. *Revista Brasileira de Frutic*. 35(4): 1140-1146.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Diterjemahkan oleh Muchji Muljohardjo. Universitas Indonesia-Press. Jakarta.
- Erlina, S., A. Siagian dan Z. Lubis. 2013. Pemanfaatan tempe dan ubi jalar merah dalam pembuatan mie basah serta uji daya terimanya. *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi* 2(1).

- (Penerbit: Universitas Sumatera Utara, link: <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=51403>)
- Englyst, H., S.M. Kingman, and J.H. Cummings. 1992. Classification and measurement of nutritionally important starch fraction. *European Journal of Clinical Nutrition*. 46: 33-50.
- Herawati, D. 2009. Modifikasi pati sagu dengan teknik heat moisture treatment (HMT) dan aplikasinya dalam memperbaiki kualitas bahun. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kim, S.K, D.P.Wiesenborn, J.H. Lorenzen, and P. Berglund. 1996. Suitability of edible bean and potato starches for starch noodles. *Cereal Chemical*. 73(3): 302-308.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Mie. Seri Teknologi Pangan Populer. eBook Pangan.com
- Musita, N. 2009. Kajian Kandungan dan karakteristik pati resisten dari berbagai varietas pisang. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 14(1): 68-79.
- Napitupulu, B., dan V. Aryati, 2007. Kajian pembuatan tepung dan produk olahannya untuk mendukung agroindustri pisang. Prosiding Seminar Nasional BPTP Sumatera Utara. Medan, 5 Juni 2007. Balai Pengkajian dan Pengembangan Pertanian: hal. 412-419.
- Nimsung, P., M. Tongngam, and O. Naivikul. 2007. Composition, morphological and thermal properties of green banana flour and starch. *Kasetsart Journal (Natural Science)*. 41: 324-330.
- Pacheco-Delahaye, E., R. Perez, and M. Schnell. 2004. Nutritional and sensory evaluation of powder drinks based on papaya, green plantain and rice bran. *Glycemic index. Interiencia*. 30(5): 300-304.
- Richard. 2014. Produksi Pisang di Sumatera Utara. Dinas Pertanian Pemprovsu [Komunikasi Personal].
- Rosmeri, V. I., dan B. N. Monica. 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. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2): 246-256.
- Suyanti dan A. Supriyadi. 2008. Pisang, Budidaya, pengolahan dan prospek Pasar. Penebar Swadaya. Cetakan 19. Jakarta (Edisi Revisi). 13p.
- Suprapti, L. 2003. Tepung ubi jalar, pembuatan dan pemanfaatannya. Kanisius, Jogjakarta.
- Witono, J.R., A.J. Kumalapatni, dan H.S. Lukmana. 2012. Optimasi rasio tepung terigu, tepung pisang dan tepung ubi jalar, serta konsentrasi zat aditif pada pembuatan mie. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Katolik Parahayangan.
- Zhang, P., R.L. Whistler, J.N. BeMiller, dan B.R. Hamaker. 2005. Banana starch: production, physicochemical properties, and digestibility- a review. *Carbohydrate Polymers*. 59(4): 443-458.

