

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG TALAS BENENG DAN MOCAF TERHADAP KARATERISTIK FISIKOKIMIA MI KERING

The Effect of Wheat Flour Substitution with Beneng Taro Flour and Mocaf on the Physicochemical Properties of Dried Noodle

Puji Wulandari*, Nia Ariani Putri

Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jln Raya Palka Km 3 Sindangsari, Pabuaran, Kab. Serang Provinsi Banten 42163

*e-mail: puji.wulandari@untirta.ac.id

ABSTRAK

Tepung talas beneng dan mocaf merupakan pangan local yang dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusi terigu dalam pembuatan mi kering. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu menggunakan tepung talas beneng dan mocaf terhadap sifat fisikokimia produk mi kering. Penelitian dilaksanakan dengan menentukan formulasi tepung komposit, yakni formula FM1, FM2, FM3, FM4, FM5, dan F6, selanjutnya pengujian sifat fisikokimia dari mi kering yang dihasilkan. Kadar air mi kering memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) yakni 4,65-7,15%, kadar serat kasar meningkat dengan penambahan tepung mocaf maupun tepung talas beneng mencapai 3,16%, namun kadar protein lebih rendah dari pada mi kering yang hanya menggunakan terigu. Standar mutu organoleptic sudah memenuhi SNI mi kering.

Kata kunci : Tepung talas beneng, mocaf, mi kering, serat

ABSTRACT

Beneng taro flour and modified cassava flour were used for substitution wheat flour in making of dried noodles. The purpose of this study was to determine the effect of wheat flour substitution using taro beneng flour and mocaf on the physicochemical properties of dried noodle products. The research was carried out by determining formulation of the composite flour, namely the formula FM1, FM2, FM3, FM4, FM5, and F6, then testing the physicochemical properties of the resulting dry noodles. The water content of dried noodles meets the SNI standard, 4.65-7.15%, the crude fiber content increases with the addition of mocaf flour and taro beneng flour reach 3.16%, but the protein content is lower than dried noodles made from wheat flour. However, the organoleptic quality standards have met the SNI for dry noodles.

Keywords : Beneng taro flour, mocaf, dried noodle, fiber

PENDAHULUAN

Mi kering adalah produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu, dengan penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mi (8217:2015). Mi kering adalah mi mentah (*raw noodle*) yang dikeringkan hingga kadar air 10-12%, baik dengan menggunakan panas matahari atau dalam ruangan pengering dengan kendali suhu dan kelembapan (Hou, 2010).

Tepung talas beneng (*Xanthosoma undipes* Koch) dan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk olahan berbasis talas beneng dan singkong yang banyak diproduksi di beberapa KWT di Juhut kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten, Indonesia. Pemanfaatan tepung talas beneng dan mocaf secara bersama-sama saat ini masih terbatas. Mocaf dan tepung talas beneng dapat dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dalam pembuatan mi dengan memformulasikan menjadi tepung komposit. Tepung talas beneng telah diolah menjadi mi basah (Lestari et al, 2015), brownis (Haliza et al, 2012), cookies (Yuniarsih et al, 2019), dll. Mocaf juga telah banyak dimanfaatkan sebagai substitusi tepung terigu dalam berbagai produk pangan olahan seperti mi basah, mi kering, roti, dll.

Sampai saat ini, penggunaan tepung umbi talas beneng dalam pembuatan mi masih terbatas mi basah (Lestari et al, 2015). Mie basah mempunyai umur simpan yang singkat, karena termasuk dalam kategori pangan mudah rusak (*perishable food*.) Tingginya kadar air dalam mi

basah, menyebabkan produk lebih rentan terhadap kerusakan baik kerusakan mikrobiologis, fisik, maupun biokimiawi. Untuk itu, penerapan teknologi pengeringan dengan suhu terkendali diharapkan dapat meningkatkan umur simpan produk mi. Pemilihan bahan baku yaitu tepung mocaf didukung oleh karakteristik produk akhir yang dihasilkan mampu mendekati karakteristik produk yang terbuat dari tepung terigu, sedangkan pemilihan tepung talas beneng dapat meningkatkan kadar serat pangan dalam produk mi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu menggunakan tepung talas beneng dan mocaf terhadap sifat kimia dan sensoris pada produk mi kering.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan mi kering ini adalah tepung talas beneng dan tepung mocaf yang diperoleh dari Kelompok Tani Juhut Mandiri, Pandeglang Banten, tepung terigu Bogasari, minyak goreng Bimoli, *carboxymethyl cellulose* (cmc), stpp (sodium tri poli pospat), garam, dan air. Alat yang digunakan dalam pembuatan mi adalah mixer Cosmos, *cabinet dryer*, ayakan 100 mesh, *oxone noodle maker*, panci pengukus (*steamer*), *rolling pin*, termometer digital, perangkat uji kjeldahl, perangkat soxhlet, muffle furnace, dan oven pengering.

Tabel 1. Formula Tepung Komposit Mi Kering

Formula	Tepung Talas Beneng (%)	Mocaf (%)	Tepung Terigu (%)
FM1	0	80	20
FM2	20	60	20
FM3	40	40	20
FM4	60	20	20
FM5	80	0	20
FM6	0	0	100

Formulasi Mi Kering

Formulasi tepung komposit mi kering dilakukan dengan variasi rasio penggunaan tepung talas beneng dan mocaf. Formula tepung komposit dalam pembuatan mi kering disajikan pada Tabel 1. Bahan lainnya yang digunakan dalam formulasi meliputi minyak goreng, SMS, STPP, garam, dan air.

Pembuatan Mi Kering

Proses pembuatan mi kering meliputi pencampuran bahan utama yakni tepung komposit dengan bahan tambahan lainnya, dilanjutkan pengadonan dengan menggunakan mixer dengan kecepatan sedang hingga tercampur rata dan kalis. Selanjutnya, dilakukan pendiaman 5 menit, pencetakan lembaran dengan menggunakan cetakan mi dengan ketebalan 2 mm, dan dilakukan pencetakan helaian mi dengan menggunakan *noodle maker*. Mi yang dihasilkan dikukus pada suhu 100°C selama 10 menit. Mi basah dimasukkan ke mesin pengering *cabinet dryer* selama 10 jam. Mi kering

dikemas dalam kemasan plastic polipropilen hingga siap dianalisa.

Uji Sifat Fisikokimia

Pengujian kadar air, kadar protein sesuai dengan menggunakan SNI 8217:2015 tentang Mi Kering. Kadar abu total dan serat kasar ditentukan dengan menggunakan SNI 01-2891-1992. Kadar lemak ditentukan dengan menggunakan metode ekstraksi Soxhlet (Nielsen, 2017). Kadar Karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference*. Pengujian pemenuhan syarat mutu keadaan/organoleptik mi kering berdasarkan pada SNI 8217:2015 yang meliputi warna, rasa, bau, dan tekstur.

Analisis Statistik

Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis statistik data yang diperoleh menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan uji beda nyata terkecil dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat signifikansi 95%. Data dianalisis menggunakan SPSS Versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan mi kering ini, pencampuran bahan kering dilakukan terlebih dahulu, dilanjutkan dengan pencampuran bahan basah. Penambahan air dilakukan secara perlahan dan bertahap. Metode ini membantu migrasi air ke dalam interior adonan, menyempurnakan pengembangan jaringan gluten, meningkatkan elastisitas, dan

Tabel 2. Nilai Proksimat Mi Kering

Formula	Kadar Air (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Protein (%)
FM1	6,49 ^e	1,30 ^b	1,30 ^a	5,74 ^c	80,01 ^{cd}	5,92 ^a
FM2	5,78 ^c	3,16 ^e	2,69 ^c	3,47 ^a	80,66 ^d	7,53 ^c
FM3	6,07 ^d	2,46 ^d	2,42 ^{bc}	4,71 ^b	79,34 ^c	7,47 ^d
FM4	4,65 ^a	2,06 ^c	2,23 ^c	4,71 ^b	81,19 ^d	6,88 ^b
FM5	7,16 ^f	3,16 ^e	3,39 ^d	4,17 ^b	77,58 ^b	8,47 ^e
FM6	5,28 ^b	0,47 ^a	1,14 ^a	5,65 ^c	75,41 ^a	12,9 ^f

Notasi huruf yang berbeda menyatakan perbedaan signifikan

kekuatan tensil adonan (Yang et al., 2019). Jumlah air yang diperlukan untuk membentuk adonan pada tiap formula berbeda-beda, bergantung pada jenis tepung dan sifat daya ikat air tepung.

Formulasi tepung komposit dengan penambahan tepung talas beneng dan mocaf mampu meningkatkan kadar serat kasar, kadar lemak, abu dan kadar karbohidrat pada mi kering. Namun kadar protein mi kering yang diformulasikan dengan tepung talas beneng dan mocaf ini lebih rendah dari pada mi kering yang hanya terbuat dari tepung terigu. Hasil analisis proksimat disajikan pada **Tabel 2**. Kadar air mi kering sudah memenuhi standar mutu SNI 8217:2015 yakni maksimum 13% untuk produk mi yang dikeringkangkan, sedangkan untuk mi yang digoreng maksimum 8%. Proses pengeringan mi kering hasil formulasi dilakukan dengan menggunakan udara panas dalam *cabinet dryer* selama 10 jam. Kadar abu yang dianalisis dalam mi kering ini adalah kadar abu total, sehingga belum dapat dibandingkan dengan persyaratan mutu SNI8217:2015. Pada SNI 8217:2015, kadar abu yang menjadi persyaratan mutu adalah kadar abu tidak larut dalam asam, yakni maksimum 0,1 %. Kandungan kadar abu total

pada mi dikaitkan kandungan mineral pada droduk, seperti pada produk mi yang terbuat dari tepung terigu, acha, dan kacang hijau (Omeire et al, 2014). Kandungan mineral yang terkandung dalam bahan penyusun mi, seperti talas beneng dan mocaf, diprediksi menjadi penyebab peningkatan kadar abu pada produk. Penggunaan tepung telas beneng dan mocaf dalam tepung komposit mampu meningkatkan kadar abu dalam mi kering dengan kadar paling tinggi mencapai 3,39% pada FM5 (60:20:20=TB:M:T), sedangkan kadar abu pada mi kering tanpa tepung talas beneng maupun mocaf (FM6) adalah 1,14%. Kadar abu dalam formula FM2, FM3, dan FM4 tidak berbeda nyata. Penambahan tepung mocaf FM1 (0:80:20=TB:M:T), kadar abu hanya mencapai 1,3%. Hal itu kemungkinan disebabkan karena kadar abu dalam talas beneng lebih tinggi dari pada kadar abu dalam mocaf, yakni mocaf sebesar 0,2% (Subagio et al., 2008), sedangkan kadar abu dalam talas beneng 3 6,11% (Budiarto dan Rahayuningsih, 2017). Penggunaan tepung talas beneng dan mocaf mampu meningkatkan kadar karbohidrat mi kering. Semakin tinggi proporsi

mocaf maka semakin tinggi kadar karbohidrat pada mi kering.

Kadar lemak dalam formulasi mi yang tertinggi pada FM1 dan FM6. Kadar lemak yang tinggi ini dapat disebabkan oleh daya serap minyak yang dimiliki oleh penyusun tepung komposit. Daya serap minyak pada mocaf berkisar antara 13,67 sampai 17,67 (mL/g) karena proses fermentasi yang terjadi selama pembuatan mocaf (Diniyah et al, 2018). Granula pati yang pecah membuat terbukanya bagian hidrofobik dari pati sehingga pati memiliki kemampuan mengikat minyak. Selain itu kemampuan menyerap minyak juga dapat disebabkan oleh adanya protein. Peningkatan kadar serat sejalan dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa penggunaan tepung talas dan mocaf mampu meningkatkan kadar serat. Tepung talas telah diolah menjadi mi basah (Lestari et al, 2015) dan macaroni (Fadilah et al, 2021), namun data serat yang terkandung masih belum diteliti. Penggunaan tepung talas beneng mampu meningkatkan serat pada produk brownis (Haliza, 2012). Semakin tinggi proporsi tepung talas beneng dalam tepung komposit, akan menyebabkan semakin tingginya kandungan serat pada mi kering. Kadar protein dalam mi kering yang dihasilkan masih dibawah 10%, dimana dalam standar mutu mi kering dalam SNI minimum kadar protein untuk yang pengeringan dengan digoreng adalah 10% dan 12 % untuk yang dikeringkan. Oleh karena itu, penambahan sumber protein berbahan baku local

dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar protein produk mi kering ini.

Berdasarkan SNI: 8217:2015, persyaratan mutu sensori mi kering meliputi warna, tekstur, bau, dan rasa. Mi kering yang terbuat dari tepung talas beneng, mocaf, dan terigu ini memenuhi mutu organoleptic SNI mi kering, yang memiliki warna, tekstur, bau, dan rasa normal. Penggunaan tepung talas beneng memberikan warna kecoklatan pada produk mi kering, namun masih dapat diterima oleh panelis. Tekstur mi kering setelah dimasak juga masih dikategorikan normal. Penggunaan mocaf tanpa talas beneng menghasilkan warna mi kering yang lebih cerah dari pada dengan penambahan proporsi tepung talas beneng. Penambahan tepung talas beneng maupun mocaf tidak mengubah rasa produk, tidak dirasakan gatal seperti rasa gatal saat mengonsumsi umbi talas beneng. Bau atau aroma mi juga normal meski tidak sama aroma mi kering dari terigu. Tekstur mi kering hasil formulasi juga normal, namun ketika dilakukan pengujian dengan tekstur analyzer diketahui ada perbedaan. Tekstur dari mi kering ini dipengaruhi oleh keberadaan gluten didalamnya. Mi kering yang dihasilkan penambahan tepung talas beneng dan mocaf pada formulasinya, diperkirakan kandungan glutennya lebih rendah daripada mi kering dari terigu. Selama proses pemanasan mi, gluten akan terpolimerisasi membentuk ikatan disulfida. Menurut Hou et al (2013), kandungan gluten pada mi berkorelasi positif dengan kekuatan tensil dan kekompakan mi.

Tabel 3. Mutu Sensoris Mi Kering

Formula	Warna	Tekstur	Bau	Rasa
FM1	Normal	Normal	Normal	Normal
FM2	Normal	Normal	Normal	Normal
FM3	Normal	Normal	Normal	Normal
FM4	Normal	Normal	Normal	Normal
FM5	Normal	Normal	Normal	Normal
FM6	Normal	Normal	Normal	Normal

KESIMPULAN

Penggunaan tepung talas beneng dan mocaf dalam substitudi terigu mampu menghasilkan mi kering yang memiliki mutu sensoris normal dan mampu meningkatkan kadar serat, karbohidrat, lemak, dan abu dalam mi kering, meskipun kandungan proteinnya menjadi lebih rendah. Penambahan sumber protein berbasis pangan local bisa ditambahkan dalam formulasi mi kering ini agar tetap dapat meningkatkan kadar protein mi kering.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Fakultas Pertanian dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah mendukung pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Budiarto, M.S., dan Rahayuningsih, Y. 2017. Potensi Nilai Ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma Undipes* K.Koch) Berdasarkan Kandungan Gizinya. Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah 1 (1): 1–12

Diniyah, N., Subagio, A., Sari, R. N.L., Yuwana, N. 2018. Sifat Fisikokimia, Dan Fungsional Pati Dari Mocaf (Modifiedcassava Flour)

Varietas Kaspro Dan Cimanggu. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian 15 (2) : 80 – 90

Fadilah, F.,Trisnawati, D., Marlinda, Rostianti, T. 2021. Sifat Kimia dan Organoleptik Pasta Makaroni dari Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma undipes* K.Koch) dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). Jurnal Pertanian dan Industri Pangan 1 (1)

Haliza W, Kailaku SI, dan Yuliani S. 2012. Penggunaan Mixture Response Surface Methodology pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten (*Xanthosoma Undipes* K. Koch) sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat. Jurnal Pascapanen 9 (2) : 96-106.

Hou, Gary G. 2010. Asian Noodles Science, Technology, and Processing. John Wiley & Sons, Inc.

Hou, G.G., Saini, R., Ng, P.K.W., 2013. Relationship between physicochemical properties of wheat flour, wheat protein composition, and textural properties of cooked Chinese white salted noodles. Cereal Chem. J. 90 (5): 419-429.

Lestari dan Susilawati, 2015. Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma Undipes*) untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia 1 (4) 941-946. doi:10.13057/psnmbi/m010451

- Nielsen, Suzzane. 2017. Food Analysis Laboratory Manual. Springer International Publishing
- Omeire, G.C., Umeji, O.F., dan Obasi, N.E. 2014. Acceptability of Noodles Produced from Blends of Wheat, Acha and Soybean Composite Flours. Official Journal of Nigerian Institute of Food Science and Technology 32 (1): 31 – 37
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2015. Mi Kering. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. <https://edoc.pub/24323sni-8217-2015-pdf-free.html> (Diakses 10 Oktober 2021).
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. ([https://qdoc.tips/sni-01-2891-1992-cara-](https://qdoc.tips/sni-01-2891-1992-cara-uji-makanan-dan-minumanpdf-4-pdf-free.html) uji-makanan-dan-minumanpdf-4-pdf-free.html (Diakses 10 Oktober 2021).
- Subagio, Achmad. 2008. Modified Cassava Flour (Mocal): Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal. Jurnal Pangan 17 (1): 92-103
- Yang, Y., Guan, E., Zhang, T., Li, M., & Bian, K. (2019). Influence of water addition methods on water mobility characterization and rheological properties of wheat flour dough. Journal of Cereal Science, 89 (102791): 1-7
- Yuniarsih, E., Adawiyah, D. R., dan Syamsir, E. 2019. Karakter Tepung Komposit Talas Beneng dan Daun Kelor pada Kukis. Jurnal Mutu Pangan 6 (1): 46-53