

PEMANFAATAN TEPUNG BIJI NANGKA DAN TEPUNG AMPAS TAHU DALAM PEMBUATAN MI BASAH

[UTILIZATION OF JACKFRUIT SEED AND OKARA FLOUR IN MAKING
OF WET NOODLES]

SANDY GUSTIAWAN*, NETTI HERAWATI, DEWI FORTUNA AYU

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru.

ABSTRACT

This study aimed to get the best formulation and treatment of wet noodles from wheat flour with addition of a combination of jackfruit seed and okara flour. The research was conducted with an experiment method using a completely randomized design with five treatments and three replications. Study on the treatment i.e. M_1 (80% wheat flour : 20% jackfruit seed : 0% okara flour), M_2 (80% wheat flour : 15% jackfruit seed : 5% okara flour), M_3 (80% wheat flour : 10% jackfruit seed : 10% okara flour), M_4 (80% wheat flour : 5% jackfruit seed : 15% okara flour), and M_5 (80% wheat flour : 0% jackfruit seed : 20% okara flour). Data were statistically analyzed using Analysis of Variance and continued with Duncan's New Multiple Range Test at level 5%. Results of the analysis showed that ratio of wheat flour with the addition of a combination of jackfruit seed flour and okara flour significantly affected on ash content, crude fiber content, fat content, protein content, and carbohydrate content as well as descriptive and hedonic sensory test of the wet noodles. Based on this research, the best treatment was ratio of wheat flour, jackfruit seed, and okara flour 80%:10%:10% which had moisture content 32.61%, ash content 0.67%, crude fiber content 5.30%, fat content 2.47%, protein content 3.94%, and carbohydrate content 60.29%. Characteristics of best treatment of wet noodles based on descriptive test was less yellow, rather flavorful jackfruit seed, rather flavorful beany, and chewy texture.

Key words: Jackfruit seed flour, okara flour, wet noodles.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan perlakuan terbaik mi basah dari tepung terigu dengan penambahan kombinasi biji nangka dan tepung ampas tahu. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Studi pada perlakuan yaitu M1 (80% tepung gandum : 20% biji nangka : 0% tepung ampas tahu), M2 (80% tepung terigu : 15% biji nangka : 5% tepung ampas tahu), M3 (80% tepung terigu : 10% biji nangka : 10% tepung ampas tahu), M4 (80% tepung terigu : 5% biji nangka : 15% tepung ampas tahu), dan M5 (80% tepung terigu : 0% biji nangka : 20% tepung ampas tahu). Data dianalisis secara statistik menggunakan analysis of variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan duncan's new multiple range test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio tepung terigu dengan penambahan kombinasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat serta uji deskriptif dan hedonik mi basah. Berdasarkan penelitian ini, perlakuan terbaik adalah rasio tepung terigu, biji nangka, dan tepung ampas tahu 80% : 10% : 10% yang memiliki kadar air 32,61%, kadar abu 0,67%, kadar serat kasar 5,30%, kadar lemak 2,47% , kandungan protein 3,94%, dan kadar karbohidrat 60,29%. Karakteristik perlakuan terbaik mi basah berdasarkan uji deskriptif adalah kurang kuning, agak beraroma biji nangka dan agak beraroma langu, dan tekstur kenyal.

Kata Kunci: Tepung biji nangka, tepung ampas tahu, mi basah.

* Korespondensi penulis:
Email: Gustiawansandy@gmail.com

PENDAHULUAN

Mi adalah makanan alternatif pengganti nasi yang banyak dikonsumsi masyarakat. Mi menjadi populer di kalangan masyarakat karena harganya murah dan cara pengolahannya sederhana. Kandungan utama mi adalah karbohidrat yang banyak menyumbang energi bagi tubuh sehingga mi dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi. Bahan baku pembuatan mi adalah tepung terigu, sehingga hal ini menambah jumlah impor tepung terigu. Penggunaan tepung terigu terus mengalami peningkatan, data impor tepung terigu di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 7,5 ton (APTINDO, 2013). Peningkatan impor tepung terigu dapat mengancam ketahanan pangan, sehingga diperlukan alternatif bahan dasar pembuatan mi yang berbasis pangan lokal.

Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu adalah dengan pemanfaatan biji nangka menjadi tepung biji nangka dalam pembuatan mi. Masyarakat memanfaatkan biji nangka selama ini terbatas dengan cara direbus, disangrai, digoreng, dan dikukus. Namun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai komoditi yang memiliki nilai lebih. Biji nangka yang dikeringkan dan dihaluskan dapat digunakan sebagai bahan baku pengganti tepung terigu atau digunakan bersama tepung terigu.

Tepung biji nangka mengandung nilai gizi yang tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Nilai gizi tepung biji nangka dalam setiap 100 g mengandung karbohidrat 79,34%, lemak 1,27%, protein 13,50%, abu 2,70%, dan serat 3,19%, sedangkan pada setiap 100 g tepung terigu mengandung 77,2% karbohidrat, lemak 1,0%, protein 9,0%, abu 1,0%, dan serat 0,3% (Ocloo *et al.*, 2010). Berdasarkan data komposisi proksimat tersebut, tepung biji nangka mempunyai potensi untuk digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi peran tepung terigu atau dapat digunakan bersamaan dengan tepung terigu dalam pembuatan mi basah.

Bahan lain yang dapat digunakan bersamaan dengan tepung terigu adalah tepung ampas tahu. Tepung ampas tahu adalah limbah dari industri pengolahan tahu yang masih mempunyai nilai gizi yang tinggi namun

pemanfaatan tepung ampas tahu belum maksimal. Tepung ampas tahu per 100 g mengandung karbohidrat 51,50%, protein 11,04%, lemak 19,69%, serat 51,50%, abu 2,83, dan air 8,25% (Sulistiani, 2004).

Kelebihan tepung ampas tahu adalah adanya kandungan protein, lemak, dan serat kasar lebih tinggi daripada tepung terigu. Kandungan lemak dapat digunakan sebagai cadangan energi, sedangkan kandungan serat pada tepung ampas tahu dapat membantu masyarakat untuk memenuhi kebutuhan serat pada tubuh, mengingat saat ini masyarakat lebih suka mengonsumsi produk siap saji yang pada umumnya rendah serat. Optimalisasi penggunaan tepung ampas tahu dalam olahan makanan terutama sebagai komposit tepung terigu perlu dilakukan. Penggunaan tepung ampas tahu akan menjadikan makanan tersebut bersifat fungsional bagi tubuh karena serat kasar yang sangat tinggi.

Komposisi kimia terutama serat memiliki pengaruh terhadap karakteristik fisik, terutama tekstur pada mi basah. Semakin banyak kadar serat mi basah maka tekstur mi akan semakin kenyal, hal ini sesuai dengan penelitian Safitri dan Hartini (2013), yang menjelaskan adanya komponen serat dalam bahan akan berpengaruh terhadap tekstur dan kekenyalan mi basah. Komponen serat akan membantu dalam mengikat air dan berinteraksi dengan makromolekul seperti protein yang mempengaruhi pembentukan gel. Sedangkan kadar lemak yang terdapat dalam tepung ampas memungkinkan terjadinya oksidasi jika digunakan dalam jumlah yang terlalu banyak. Oksidasi yang terjadi pada minyak akan menyebabkan ketengikan pada mi basah yang dihasilkan.

Harefa *et al.* (2012) telah melakukan penelitian mengenai mi basah dari tepung biji nangka dan tepung ampas kelapa. Perlakuan terbaik dari penelitian tersebut adalah formulasi 80% terigu dan 20% tepung lain (15% tepung biji nangka dan 5% tepung ampas kelapa) yang menghasilkan kadar air 34,03%, kadar abu 0,93%, dan kadar protein 8,02%. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Tepung Ampas Tahu dalam Pembuatan Mi Basah.

BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan mi basah ini adalah buah nangka yang diperoleh dari Pasar Rabu Gading Marpoyan, Pekanbaru. Biji nangka diambil dari jenis nangka salak yang cukup tua, tidak busuk, dengan diameter 3,5 cm. Ampas tahu yang digunakan diperoleh dari hasil pengolahan tahu yang diambil 1 jam setelah pengolahan tahu, yang terletak di Kubang Raya Pekanbaru. Bahan lain yang digunakan adalah tepung terigu, minyak goreng, telur, dan air bersih. Senyawa kimia yang digunakan adalah NaCl, soda kue, dan *Carboxymethyl Cellulosa* (CMC). Bahan yang digunakan untuk analisis adalah H_2SO_4 pekat, K_2SO_4 , HgO, akuades, NaOH- $Na_2S_2O_3$, H_2BO_3 , indikator metil merah, dan HCl.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi kompor, panci, baskom, *blender*, saringan, timbangan analitik, nampan, ayakan 80 *mesh*, ampia, timbangan, oven, termometer, *stopwatch*, erlenmeyer, tabung reaksi, desikator, gelas ukur, tanur, labu *kjeldahl*, *soxhlet*, alat destruksi, kertas label, serbet, dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian minuman fungsional terdiri dari rasio jahe dan umbi bit yaitu $P_1(100:0)$, $P_2(90:10)$, $P_3(80:20)$, $P_4(70:30)$, $P_5(60:40)$. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis of variance (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian mi basah terdiri dari rasio tepung terigu, tepung biji nangka, dan tepung ampas tahu yaitu:

$M_1(80\% : 20\% : 0\%)$, $M_2(80\% : 15\% : 5\%)$, $M_3(80\% : 10\% : 10\%)$, $M_4(80\% : 5\% : 15\%)$, $M_5(80\% : 0\% : 20\%)$.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analisis of variance* (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Prosedur Penelitian

Pembuatan mi basah mengacu pada Koswara (2000). Soda kue sebanyak 2,5 g, telur 75 ml, CMC 2,5, kalium sorbat 750 ppm, garam dapur 10 g, dan air 200 ml dicampur dengan menggunakan mixer. Kemudian tepung terigu, tepung biji nangka, dan tepung ampas tahu ditambahkan dengan perbandingan sesuai perlakuan sambil diaduk hingga merata dengan menggunakan mixer sampai terbentuk adonan. Adonan yang telah terbentuk dibuat lembaran-lembaran kemudian dicetak seperti mi dengan menggunakan ampia. Untaian mi yang terbentuk dipotong sepanjang kira-kira 17 cm. Potongan-potongan mi kemudian direbus selama 5 menit kemudian mi diangkat, ditebarkan di atas meja, dan dioleskan minyak goreng, lalu mi dianginkan sampai cukup dingin. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan penilaian sensori. Penilaian sensori dilakukan secara deskriptif dan hedonik (penilaian keseluruhan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung terigu, tepung biji nangka, dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat mi basah. Rata-rata nilai gizi mi basah yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis proksimat

Parameter	Perlakuan				
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅
Kadar air (%)	29,16 ^a	30,56 ^b	32,61 ^c	34,26 ^d	35,25 ^e
Kadar abu (%)	0,51 ^a	0,59 ^b	0,67 ^b	0,79 ^c	0,91 ^d
Kadar serat kasar(%)	3,24 ^a	4,23 ^b	5,30 ^c	7,21 ^d	8,88 ^e
Kadar lemak(%)	1,54 ^a	2,28 ^b	2,48 ^c	3,23 ^d	3,87 ^e
Kadar protein(%)	3,41 ^a	3,73 ^b	3,95 ^c	4,23 ^d	4,55 ^e
Kadar karbohidrat(%)	65,41 ^a	62,83 ^b	60,29 ^c	57,49 ^d	54,42 ^e

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar air mi basah pada setiap perlakuan. Kadar air mi basah yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 29,16-36,25%. Berdasarkan standar SNI 01-2987-1992, kadar air mi basah pada perlakuan M₁, M₂, M₃, dan M₄ sudah memenuhi standar mutu mi basah maksimum 35%. Kadar air semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah tepung ampas tahu dan menurunnya jumlah tepung biji nangka. Hal ini disebabkan karena perbedaan kadar air dari bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis, kadar air pada tepung ampas tahu lebih tinggi daripada kadar air tepung biji nangka, tepung biji nangka memiliki kadar air sebesar 8,15%, sedangkan tepung ampas tahu memiliki kadar air sebesar 12,66%. Hal ini sejalan dengan penelitian Ocloo *et al.* (2010) yang menyatakan kadar air pada tepung biji nangka sebesar 6,09%, dan Sulistiani (2004) yang menyatakan kadar air pada tepung ampas tahu sebesar 8,25%.

Kadar air mi basah juga dipengaruhi oleh kadar serat yang terdapat di dalam tepung biji nangka dan tepung ampas tahu. Berdasarkan analisis bahan baku yang dilakukan, serat yang terkandung dalam tepung ampas tahu sebesar 10,84%, lebih tinggi dibandingkan serat tepung biji nangka, yaitu sebesar 3,78%. Hasil analisis serat pada Tabel 1 menyatakan semakin tinggi penggunaan tepung ampas tahu semakin tinggi kadar serat, hal ini sejalan dengan kadar air mi basah, dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar air mi basah pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Harefa (2012), yang meneliti mi basah dari tepung biji nangka dan tepung ampas kelapa menghasilkan kadar air sebesar 28,34-41,69%. Semakin banyak tepung biji nangka yang digunakan maka semakin tinggi kadar air mi basah yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung biji nangka mengandung kadar air sebesar 11,8%, berdasarkan hasil penelitian tersebut penambahan tepung biji nangka juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar air mi basah yang dihasilkan.

Kadar Abu

Tabel 9 menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar abu mi basah pada setiap perlakuan, kadar abu mi basah yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 0,51-0,91%. Kadar abu pada penelitian ini secara keseluruhan memenuhi standar mutu mi basah SNI 01-2987-1992 yaitu maksimal 3%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu meningkat seiring dengan meningkatnya tepung ampas tahu yang diikuti dengan penurunan penggunaan tepung biji nangka. Hal ini disebabkan karena perbedaan kadar abu pada masing-masing bahan baku. Berdasarkan hasil analisis, kadar abu pada tepung biji nangka sebesar 2,32%, lebih rendah dibandingkan kadar abu pada tepung ampas tahu, yaitu sebesar 3,10%. Berdasarkan hasil penelitian Ocloo *et al.* (2010), kadar abu pada tepung biji nangka sebesar 2,70%, selanjutnya kadar abu

pada tepung ampas tahu berdasarkan hasil penelitian Sulistiani (2004), yaitu sebesar 2,83%. Kandungan mineral tepung ampas tahu lebih tinggi dari tepung biji nangka, hal tersebut dapat mempengaruhi peningkatan kadar abu mi basah. Kaahoaho (2017), mendapatkan hasil yang sejalan, dalam pembuatan kukis menggunakan tepung ampas tahu, bahwa penambahan tepung ampas tahu menyebabkan kadar abu meningkat, dengan hasil kadar abu berkisar antara 1,50-1,88%. Menurut Mahmud *et al.* (2009) kandungan mineral yang terdapat pada ampas tahu kering yaitu kalsium 19,0 mg, fosfor 29,0 mg, dan besi 4,0 mg sedangkan kandungan mineral yang terdapat pada tepung biji nangka yaitu kalsium 33,0 mg, fosfor 200,0 mg, dan besi 1,0 mg. Hal ini sesuai dengan penelitian Adhima *et al.* (2006) yang menyatakan semakin banyak tepung ampas tahu pada pembuatan kukis maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi.

Kadar Serat

Tabel 1 menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar mi basah pada setiap perlakuan, kadar serat kasar mi basah yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 3,24-8,88%. Semakin banyak tepung ampas tahu yang digunakan maka kadar serat semakin meningkat yang diikuti dengan penurunan penggunaan tepung biji nangka, hal ini disebabkan karena perbedaan kadar serat kasar dari bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis, kadar serat kasar pada tepung ampas tahu 10,84%, lebih tinggi dibandingkan kadar serat kasar pada tepung biji nangka yaitu 3,78%. Berdasarkan hasil penelitian Ocloo *et al.* (2009), kadar serat kasar pada tepung biji nangka sebesar 3,19% dan kadar serat kasar pada tepung ampas tahu berdasarkan hasil penelitian Sulistiani (2004), yaitu sebesar 51,50%. Kandungan serat yang cukup tinggi dari tepung ampas tahu dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan serat yang masih kurang tercukupi dari bahan pangan lain. Serat dalam tepung ampas tahu merupakan oligosakarida dalam jumlah cukup tinggi (Sulistiani, 2004). Menurut Kusnandar (2010), oligosakarida tidak dapat dicerna oleh manusia, namun dapat menjadi

makanan bagi bakteri yang terdapat pada usus besar. Mikroba yang dapat memanfaatkan oligosakarida adalah Bakteri Asam Laktat (BAL) yang dapat tumbuh dalam usus besar manusia dan dapat menekan pertumbuhan mikroba patogen.

Kadar serat kasar pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Hadi (2017) dalam pembuatan *flakes* dengan proporsi tepung biji nangka dan tepung jagung (100:0%, 90:10%, 80:20%, 70:30%, dan 60:40%) yang menghasilkan *flakes* dengan kadar serat kasar berkisar antara 1,94-3,19%, dimana kandungan serat kasar tepung jagung sebesar 3,68% dan tepung biji nangka 2,13%. Tingginya kandungan serat kasar pada penelitian ini disebabkan karena bahan baku yang digunakan adalah tepung ampas tahu dengan kandungan serat kasar yang tinggi, yaitu 10,84%, sesuai dengan penelitian Wati (2013) yang menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung ampas tahu pada pembuatan kukis maka kadar serat kukis semakin tinggi.

Kadar Lemak

Tabel 11 menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar lemak mi basah pada setiap perlakuan, kadar lemak mi basah yang dihasilkan berkisar antara 1,54-3,87%. Kadar lemak tertinggi yang dihasilkan pada mi basah perlakuan M₅. Semakin banyak tepung ampas tahu yang digunakan maka kadar lemak semakin meningkat yang diikuti dengan penurunan penggunaan tepung biji nangka.

Perbedaan kadar lemak pada masing-masing perlakuan dipengaruhi oleh kadar lemak bahan yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis kandungan lemak pada tepung biji nangka memiliki kadar lemak sebesar 4,77%, sedangkan kadar lemak tepung ampas tahu sebesar 11,99%. Hal ini sesuai dengan penelitian Ocloo *et al.* (2009), kadar lemak pada tepung biji nangka sebesar 1,27%, dan kadar lemak pada tepung ampas tahu berdasarkan hasil penelitian Sulistiani (2004), yaitu sebesar 19,69%.

Kadar lemak pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Setyani *et al.* (2017) dalam pembuatan mi basah dengan proporsi tepung tempe jagung (10:90%, 20:80%,

30:70%, dan 40:60%) yang menghasilkan mi basah dengan kadar lemak berkisar antara 6,29-9,22%, dimana tepung tempe jagung memiliki kadar lemak sebesar 5,13% sedangkan terigu memiliki kadar lemak sebesar 1,3%. SNI tidak mensyaratkan kadar lemak pada batas tertentu untuk produk mi basah. Kadar lemak mi basah pada penelitian ini dapat dikatakan cukup rendah. Kandungan lemak yang cukup rendah ini akan meminimalisir terjadinya reaksi oksidasi, yang akhirnya dapat menyebabkan ketengikan pada mi basah.

Kadar Protein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar protein mi basah pada setiap perlakuan, kadar protein mi basah yang dihasilkan berkisar dari 3,41-4,55%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein mi basah yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu mi basah (SNI 01-2987-1992) yaitu minimal 3%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein meningkat seiring dengan meningkatnya tepung ampas tahu yang diikuti dengan penurunan penggunaan tepung biji nangka. Berdasarkan hasil analisis, kadar protein pada tepung biji nangka sebesar 7,64%, lebih rendah dibandingkan kadar protein pada tepung ampas tahu yaitu 14,52%. Berdasarkan hasil penelitian Sulistiani (2004), kadar protein pada tepung ampas tahu sebesar 11,04% dan kadar protein pada tepung biji nangka berdasarkan hasil penelitian Ocloo *et al.* (2010), yaitu sebesar 3,50%.

Kadar protein yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Harefa (2012), yang meneliti pembuatan mi basah dengan kombinasi perlakuan tepung terigu, tepung biji nangka, dan tepung ampas kelapa menghasilkan mi basah berkisar antara 8,86-6,90%. Semakin banyak jumlah tepung biji nangka yang digunakan maka kadar protein mi basah yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini disebabkan biji nangka mengandung protein yang rendah. Kandungan protein tepung biji nangka 5,3% sedangkan kandungan protein tepung terigu 8,9%.

Kadar Karbohidrat

Tabel 1 menunjukkan bahwa variasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat mi basah pada setiap perlakuan. Tingginya kadar karbohidrat mi basah pada penelitian ini dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein yang terkandung pada mi basah. Formulasi tepung terigu, tepung biji nangka, dan tepung ampas tahu berbeda nyata antar perlakuan. Kadar karbohidrat yang terkandung pada masing-masing formulasi mi basah berkisar antara 54,42-65,38%, standar mutu kadar karbohidrat pada mi basah tidak ditetapkan.

Kadar karbohidrat pada penelitian ini berbanding terbalik dengan kadar serat yang dihasilkan, semakin rendah kadar karbohidrat maka kadar serat semakin tinggi, hal ini disebabkan karena bahan baku yang digunakan. Penambahan tepung biji nangka menyebabkan kadar karbohidrat meningkat, sedangkan tingginya kadar serat dipengaruhi oleh peningkatan tepung ampas tahu. Berdasarkan hasil analisis, kadar karbohidrat tepung biji nangka 77,12% dan tepung ampas tahu 57,40%, sedangkan kadar serat kasar tepung biji nangka 10,84% dan kadar serat kasar tepung ampas tahu 3,78%.

Kadar karbohidrat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Khotijah (2016), yang telah melakukan penelitian kadar karbohidrat dan organoleptik mi basah tepung biji nangka dengan penambahan kulit buah naga sebagai pewarna alami yang menghasilkan mi basah dengan kadar karbohidrat berkisar antara 10,58-31,15%. Tinggi rendahnya kandungan karbohidrat dapat dipengaruhi oleh proses pengukusan, pengeringan, dan perebusan dalam pembuatan mi basah. Menurut Widiasta (2003) dalam Mustahal (2015), pengeringan bahan pangan akan mengubah sifat-sifat fisik dan kimia bahan pangan tersebut.

Penilaian Sensori

Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk mi basah yang dihasilkan. Data penilaian sensori mi basah yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian sensori mi basah

Parameter pengamatan	Perlakuan				
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅
Uji sensori deskriptif					
Warna	4,06 ^d	3,40 ^b	2,87 ^a	3,43 ^c	3,83 ^b
Aroma	1,50 ^e	2,03 ^d	3,43 ^c	4,37 ^b	4,80 ^a
Kekenyalan	2,77 ^c	2,50 ^{bc}	2,40 ^{ab}	2,37 ^a	2,13 ^a
Penilaian hedonik secara keseluruhan	2,61 ^b	2,42 ^a	2,25 ^a	2,81 ^c	3,03 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Skor deskriptif warna: 1. Kuning; 2. Agak kuning; 3. Kurang kuning; 4. Tidak kuning; 5. Sangat tidak kuning. Skor deskriptif aroma: 1. Sangat beraroma biji nangka; 2. Beraroma biji nangka; 3. Agak beraroma biji nangka dan agak beraroma langu; 4. Beraroma langu; 5. Sangat beraroma langu. Skor deskriptif kekenyalan: 1. Sangat kenyal; 2. Kenyal; 3. Agak kenyal; 4. Tidak kenyal; 5. Sangat tidak kenyal. hedonik: 1. Sangat suka; 2. suka; 3. Agak suka; 4. Tidak suka; 5. Sangat tidak suka.

Warna mi basah

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap warna mi basah berkisar antara 2,87-4,06 (kurang kuning hingga tidak kuning). Pada perlakuan M₁ dan M₂ (penurunan penggunaan tepung biji nangka) menghasilkan warna tidak kuning. Perlakuan M₃ (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%), menghasilkan warna kurang kuning. Perlakuan M₄ dan M₅ (peningkatan tepung ampas tahu) menghasilkan warna kurang kuning dan tidak kuning yang semakin menurun.

Penilaian panelis secara hedonik terhadap warna mi basah berkisar antara 1,85-4,02 (suka hingga tidak suka). Perlakuan M₁ dan M₂ (penurunan penggunaan tepung biji nangka) menghasilkan mi basah yang semakin tidak disukai. Perlakuan M₃ (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%), menghasilkan mi basah yang semakin disukai. Perlakuan M₄ dan M₅ (peningkatan penggunaan tepung ampas tahu) menghasilkan mi basah yang semakin tidak disukai. Berdasarkan standar SNI 01-2987-1992, untuk penilaian sensori memiliki standar mutu normal yang berarti sesuai dengan warna bahan baku yang digunakan.

Penilaian panelis mi basah yang paling disukai yaitu pada perlakuan M₃, menghasilkan warna kurang kuning. Penilaian panelis mi basah yang tidak disukai yaitu pada perlakuan M₁ dan M₅. Peningkatan tepung biji nangka dan

peningkatan tepung ampas tahu menghasilkan mi yang tidak berwarna kuning. Harefa (2012), telah melakukan penelitian pembuatan mi basah dengan perlakuan terpilih 80% tepung terigu, 20% tepung lain (15% tepung biji nangka dan tepung ampas kelapa) yang menghasilkan mi basah berwarna kurang kuning. Semakin banyak jumlah tepung biji nangka, warna mi basah yang dihasilkan akan berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi pencoklatan non-enzimatis yang disebut reaksi maillard. Reaksi maillard dapat terjadi akibat suhu tinggi yaitu pada proses perebusan dan pengeringan biji nangka.

Aroma Mi Basah

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap aroma mi basah berkisar antara 1,50-4,80 (beraroma biji nangka dan sangat beraroma langu). Pada perlakuan M₁ dan M₂ (peningkatan penggunaan tepung biji nangka) menghasilkan mi basah beraroma biji nangka. Perlakuan M₃ (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%), menghasilkan mi basah agak beraroma biji nangka dan agak beraroma langu. Perlakuan M₄ dan M₅ (peningkatan tepung ampas tahu) menghasilkan mi basah beraroma langu dan sangat beraroma langu.

Penilaian panelis secara hedonik terhadap aroma mi basah berkisar antara 1,54-3,70 (suka hingga tidak suka). Perlakuan M₁ dan M₂ (peningkatan penggunaan tepung biji nangka)

menghasilkan mi basah yang semakin tidak disukai. Perlakuan M_3 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%), menghasilkan mi basah yang agak suka. Perlakuan M_4 dan M_5 (peningkatan penggunaan tepung ampas tahu) menghasilkan mi basah yang disukai dan sangat suka.

Penilaian panelis mi basah yang sangat disukai yaitu pada perlakuan M_5 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 0%, dan tepung ampas tahu 20%) menghasilkan mi basah beraroma langu. Penggunaan tepung ampas tahu yang lebih dominan daripada penggunaan tepung biji nangka dapat menyebabkan aroma langu pada mi basah yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena adanya enzim-enzim dan senyawa-senyawa seperti lipoksigenase, saponin, hemaglutinin, anti tripsin, dan beberapa zat lainnya. Berdasarkan hasil penilaian hedonik aroma menunjukkan bahwa panelis relatif menyukai mi basah yang beraroma langu. Menurut Koswara (1995), pada penambahan tepung ampas tahu akan terjadi kenaikan kadar senyawa penyebab bau langu akibat peningkatan jumlah senyawa off flavor, glukosa, saponin, dan estrogen adalah senyawa off flavor.

Penilaian panelis mi basah yang tidak disukai yaitu pada perlakuan M_1 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 20%, dan tepung ampas tahu 0%) menghasilkan mi basah beraroma biji nangka. Menurut Wadlihah (2010), aroma biji nangka ini dihasilkan oleh adanya enzim *lipoksidase*. Pada enzim *lipoksidase* menghidrolisis atau mengurangi lemak biji nangka menjadi senyawa-senyawa penyebab bau biji nangka.

Kekenyalan

Tabel 17 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap kekenyalan mi basah berkisar antara 2,13-2,77 (kenyal hingga agak kenyal). Pada perlakuan M_1 dan M_2 (peningkatan penggunaan tepung biji nangka) menghasilkan mi basah yang agak kenyal. Perlakuan M_3 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%), menghasilkan mi basah yang kenyal. Perlakuan M_4 dan M_5 (peningkatan tepung ampas tahu) menghasilkan mi basah kenyal.

Semakin banyak tepung ampas tahu yang digunakan maka tingkat kekenyalan mi basah meningkat yang diikuti dengan penurunan penggunaan tepung biji nangka. Hal ini disebabkan karena tepung ampas tahu memiliki kandungan air dan serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung biji nangka.

Berdasarkan hasil penelitian Ocloo *et al.* (2009), kadar air pada tepung biji nangka 6,09% dan kadar serat kasar sebesar 3,19%, dan kadar air pada tepung ampas tahu 8,15% dan kadar serat kasar pada tepung ampas tahu berdasarkan hasil penelitian Sulistiani (2004), yaitu sebesar 51,50%. Pratiwi (2011), menyatakan bahwa kandungan serat yang tinggi akan mempengaruhi tingkat kekenyalan mi basah.

Penilaian panelis secara hedonik terhadap kekenyalan mi basah berkisar antara 2,27-2,74 (suka hingga agak suka). Perlakuan M_1 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 20%, dan tepung ampas tahu 0%) menghasilkan mi basah yang agak disukai. Perlakuan M_2 , M_3 , dan M_4 (berkurangnya penggunaan tepung biji nangka dan tepung ampas tahu), menghasilkan mi basah yang disukai. Perlakuan M_5 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 0%, dan tepung ampas tahu 20%) menghasilkan mi basah yang agak disukai. Penilaian panelis mi basah yang paling disukai yaitu pada perlakuan M_3 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 10%, dan tepung ampas tahu 10%) menghasilkan mi basah yang kenyal. Penilaian panelis mi basah yang agak disukai yaitu pada perlakuan M_1 (penggunaan tepung terigu 80%, tepung biji nangka 20%, dan tepung ampas tahu 0%) menghasilkan mi basah yang agak kenyal. Semakin tinggi kadar air dan kadar serat, mi basah yang dihasilkan semakin kenyal dan sebaliknya semakin rendah kadar air dan kadar serat, mi basah yang dihasilkan sangat tidak kenyal. Hal ini disebabkan karena kemampuan daya serap air memiliki hubungan positif yang nyata dengan kadar serat pangan. Serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi karena ukuran polimernya besar, struktur kompleks dan banyak mengandung gugus hidroksil (Pratiwi, 2011).

Penilaian Hedonik Secara Keseluruhan

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap mi basah pada penelitian ini berkisar antara 2,25-3,03 (suka hingga agak suka). Semakin sedikit tepung biji nangka yang diikuti dengan semakin banyak tepung ampas tahu yang digunakan maka skor kesukaan panelis cenderung menurun. Penilaian panelis terhadap mi basah M_2 dan M_3 lebih disukai panelis, karena M_2 dan M_3 terlihat mi basah yang biasa dikonsumsi pada umumnya yaitu berwarna kuning dan memiliki tingkan kekenyalan yang kenyal. Hal ini terlihat pada hasil penilaian deskriptif mi basah M_3 dengan skor 2,25 (suka). Mi basah tersebut memiliki warna kurang kuning (skor 2,87), agak beraroma biji nangka dan agak beraroma langu (skor 3,43), dan kenyal (skor 2,40).

Penambahan tepung biji nangka terlalu banyak sehingga menghasilkan warna dan aroma mi basah yang tidak disukai oleh panelis (M_1). Hal ini disebabkan karena mi basah yang dihasilkan memiliki warna putih kecoklatan dan beraroma langu biji nangka, sedangkan penambahan tepung ampas tahu terlalu banyak menghasilkan warna putih keabuan yang tidak disukai oleh panelis (M_4 dan M_5). Berdasarkan hasil penilaian hedonik keseluruhan dapat dilihat bahwa persentase antara tepung biji nangka dan tepung ampas tahu yang sama dalam pembuatan mi basah maka akan semakin disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Rasio tepung terigu dengan penambahan kombinasi tepung biji nangka dan tepung ampas tahu dalam pembuatan mi basah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat, kadar protein, kadar karbohidrat dan berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, kekenyalan mi basah secara hedonik. Perlakuan terbaik adalah M_3 (tepung terigu 80% : tepung biji nangka 10% : tepung ampas tahu 10%) dengan kadar air 32,61%, kadar abu 0,67%, kadar lemak 2,47%, kadar protein 3,94%, kadar karbohidrat 60,29%, kadar serat kasar, memiliki deskripsi warna kurang kuning, agak beraroma biji nangka dan agak beraroma langu, dan kenyal, serta memiliki penilaian hedonik warna, aroma, dan kekenyalan yang disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah, N. N., A. H. Mulyati dan D. Widiastuti. 2006. Substitusi tepung terigu dengan tepung ampas kedelai pada produk *cookies* yang kaya akan serat pangan dan protein. <https://e-jurnal.novy062111007.pdf>, Diakses pada tanggal 20 Mei 2018.
- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO). 2013. Laporan APTINDO Tahun 2013. APTINDO, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. Syarat Mutu Mi Basah (SNI 01-2987-1992). Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Hadi, N. 2017. Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Tepung Jagung dalam Pembuatan *Flakes*. Skripsi, Fakultas pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Harefa, O. Y. 2012. Studi Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Tepung Ampas Kelapa Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Mi Basah. Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Kaahoao, A. 2017. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu pada Pembuatan Kukis Mengandung Minyak Sawit Merah. Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Khotijah, S. 2016. Kadar Karbohidrat dan Organoleptik Mi Basah Tepung Biji Nangka dengan Penambahan Kulit Buah Naga Sebagai Pewarna Alami. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Koswara. 2000. Membuat Mi. Penerbit Bharata, Jakarta.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Makro. Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, R. Rozzana, I. Ngadiarti, B. Hartati, dan Bernadus, 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Mustahal. 2015. Uji Karbohidrat dan Kualitas Kerupuk Tepung Tapioka dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) sebagai

- Pewarna Alami. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Ocloo, F. C. K., D. Bansa, R. Boatin, T. Adom dan W. S. Agbemavor. 2010. Physico-chemical, functional and pasting characteristics of flour produced from jackfruits (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) seeds. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 1(5): 903-908.
- Pratiwi, M. A. 2011. Pengaruh Jenis Sumber Serat dan Perbandingan Penstabilan terhadap Mutu Minuman Serat Alami. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Safitri, F. dan S. Hartini. 2013. Substitusi buah sukun (*Artocarpus altilias* Forst.) dalam pembuatan mie basah berbahan dasar tepung galek berprotein. Seminar Nasional Kimia. 16 November 2013, Yogyakarta.
- Setyani, S., A. Sussi, dan Florentina. 2017. Substitusi tepung tempe jagung pada pembuatan mi basah. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 22(1): 4-5.
- Sulistiani. 2004. Pemanfaatan Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Tinggi Serat dan Protein sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wati, R. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu sebagai Bahan Komposit terhadap Kualitas Kue Kering Lidah Kucing. Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.
- Wadlihah, F. 2010. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Biji Nangka Terhadap Komposisi Proksimat dan Sifat Sensori Kue Bolu Kukus. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.