

Produksi Mie Protein Tinggi dari Terigu yang Difortifikasi Tepung Komposit dan Protein Kacang Hijau

Production of High Protein Noodles Using Wheat Flour Fortified with Composite Flour and Mungbean Protein

Sukamto Sukamto^{1*)}, Rafida Azizah¹, Suprihana Suprihana¹, Fatimah Karim²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Widyagama Malang, Jawa Timur 65142

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur 65145

^{*}Penulis untuk korespondensi: sukamuwg@yahoo.com

Sitasi: Sukamto S, Azizah R, Suprihana S, Karim F. 2019. Production of high protein noodles using wheat flour fortified with composite flour and mungbean protein. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019.* pp. 487-495. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Consumption of noodles in Indonesia in 2018 ranks second in the world after China with consumption of 12.54 billion packs. The amount of consumption of instant noodles has caused an increase in the import of wheat because the main raw material for making noodles is wheat flour. In 2018 wheat imports are predicted to reach 11.8 million tons. To reduce the need for wheat there needs to be an alternative local raw material to replace it. This study aims to utilize cassava and corn flour as composite flour to make instant noodles, where Mung bean protein isolates (IPKH) and Na-alginate are used for binding and gelling agents. The study used an experimental method with factorial randomized block design (RBD). The first factor is mung bean protein isolates and the second factor is Na-alginate. Statistical analysis using variance analysis (Anova) followed by Tukey Test with $\alpha \leq 5\%$ if there is a difference. The results showed that the interaction of the use of 30% protein isolates combined with 0.2% Na-alginate to make instant noodles increased the protein content of noodles to 31.24%, water absorption during cooking ranged from 104.66%-157.33%, breaking power before cooking around 55.20 g/cm²-81.33 g/cm². Taste, aroma and texture based on organoleptic tests rather like to like.

Keywords: instant noodles, Na-alginate, protein isolates

ABSTRAK

Konsumsi mie di Indonesia pada tahun 2018 menempati urutan kedua di dunia setelah Cina dengan konsumsi 12,54 miliar bungkus. Banyaknya konsumsi mie instan telah menyebabkan peningkatan impor gandum karena bahan baku utama pembuatan mie adalah tepung terigu. Pada 2018 impor gandum diprediksi mencapai 11,8 juta ton. Untuk mengurangi kebutuhan akan gandum, perlu ada alternatif bahan baku lokal untuk menggantikannya. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan tepung singkong dan jagung sebagai tepung komposit untuk membuat mie instan, di mana isolat protein kacang hijau (IPKH) dan Na-alginat digunakan untuk zat pengikat dan pembentuk gel. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah isolat protein kacang hijau dan faktor kedua adalah Na-alginat. Analisis statistik menggunakan analisis varians (Anova) dilanjutkan dengan Uji Tukey dengan $\alpha \leq 5\%$ jika ada perbedaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi penggunaan 30% isolat protein dikombinasikan dengan 0,2% Na-alginat untuk membuat mie instan meningkatkan kandungan protein mie menjadi 31,24%, penyerapan air selama memasak berkisar antara 104,66%-157,33%, daya putus sebelum memasak sekitar 55,20

g/cm² - 81,33 g/cm². Rasa, aroma, dan tekstur berdasarkan pada tes organoleptik agak suka ke suka.

Kata kunci: mie instant, Na-alginat, isolasi protein

PENDAHULUAN

Peningkatan konsumsi mie di Indonesia menyebabkan peningkatan volume impor gandum karena gandum merupakan bahan baku utama dalam pembuatan mie (Mulyadi dan Wignyanto, 2013). *World Instan Noodles Assosiation* (WINA) menyebutkan bahwa, Indonesia merupakan negara terbesar kedua di dunia dalam tingkat konsumsi mie instan, yakni 13,4 miliar bungkus setelah Cina dengan konsumsi mencapai 44,4 miliar pada tahun 2014 dan akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Chairani, 2015). Impor gandum di Indonesia untuk keperluan industri pada tahun 2017 mencapai 8,3 juta ton, sedangkan volume impor gandum sepanjang semester I 2018 mencapai 4,59 juta ton turun 15,45% dari semester I tahun sebelumnya. Sementara nilainya mencapai US\$ 1,13 juta menyusut 7,62% dari sebelumnya senilai US\$ 1,23 juta. Fokus dari penelitian ini adalah upaya untuk mensubstitusi sebagian tepung terigu dengan tepung komposit yang terdiri dari tepung pati singkong dan tepung jagung dalam pembuatan mie instan. Mutu mie yang baik mempunyai warna yang cenderung kuning, tekstur yang kenyal dan elastis. Faktor yang mempengaruhi sifat elastisitas mie adalah protein gluten yang terkandung dalam tepung terigu. Mie instan diklasifikasikan ke dalam dua kelompok yaitu mie kering instan yang mengandung kadar air 8-12% dan mie goreng instan yang mengandung kadar air 2-5%. Mie kering mengandung lemak lebih rendah yaitu 3% dibandingkan dengan mie goreng yang mengandung minyak 15-20%. Mie instan kering juga memiliki masa simpan yang lebih lama dan keuntungan lain adalah mengurangi risiko penyakit jantung (Gulia, Dhaka dan Khatkar, 2014).

Permasalahan penggunaan tepung komposit yang terdiri dari tepung jagung dan pati singkong adalah tidak adanya senyawa gluten dalam tepung tersebut sehingga mengakibatkan rendahnya elastisitas, dan kekenyalan mie. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menambah elastisitas kekenyalan pada mie adalah dengan pemanfaatan isolat protein kacang hijau yang dikombinasikan dengan Na-alginat yang di duga kuat dapat menggantikan peran gluten.

Alginat adalah kelompok polisakarida anionik alami berasal dari dinding sel rumput laut (Szekalska *et al.*, 2016). Pada proses pembuatan mie kering ini alginat berfungsi sebagai bahan pengental atau pengental, yaitu membuat tekstur adonan agar menjadi kenyal dan tidak mudah hancur. Peranan alginat khususnya natrium alginat sebagai emulsifier terutama terletak pada sifat pengentalnya. Selain itu alginat juga berfungsi sebagai pengikat air, yaitu dapat menyerap cairan (air) dengan cepat. Interaksi karbohidrat, alginat dan protein dapat menghasilkan bahan yang elastis, tekstur yang kenyal. Protein kacang hijau yang diadisi oleh hidrokarbon alginat diharapkan mampu menggantikan peran gluten dalam pembuatan mie instan. Penambahan protein pada adonan mie berbasis non terigu akan menyebabkan terbentuknya jaringan antara protein dan pati dimana jaringan ini dapat memerangkap pati yang telah tergelatinisasi sehingga dapat menurunkan lepasnya padatan selama pemasakan mie (Kurniawati, 2006).

Bahan utama persiapan mie instan termasuk tepung terigu, pereaksi basa dan air. Bahan tambahan dapat digunakan untuk peningkatan struktur, rasa dan tekstur produk akhir (Choy, Hughes dan Small, 2010). Tepung terigu yang diperlukan dalam proses pembuatan mie adalah tepung terigu yang memiliki kadar protein yang tinggi. Kadar protein yang tinggi dalam tepung terigu memiliki kandungan gluten yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap elastisitas dari mie yang dihasilkan (Rosmeri, dkk, 2013).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara Na- alginat dan isolat protein kacang hijau dalam pembuatan mie instan berbasis tepung komposit dari pati singkong dan tepung jagung, sehingga dapat mengurangi impor gandum yang semakin tinggi.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian Tepung komposit terdiri dari tepung jagung dan pati singkong serta tepung terigu merek cakra kembar. Na- alginate kelas food grade dan isolat protein kacang hijau yang diisolasi dari biji kacang hijau. Alat yang digunakan dalam pembuatan mie terdiri dari Mesin Pencampur Tepung Produksi dan Mesin Pencetak Mie Produksi Maxindo. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental dan menggunakan percobaan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri dari dua faktor yaitu penambahan isolat protein kacang hijau yang terdiri dari tiga level (20%, 25%, 30%), dan penambahan Na-alginat yang terdiri dari dua level (0,1%, 0,2%). Seluruh perlakuan diulang 3 kali. Analisa statistik menggunakan analisa varian (Anova) menggunakan aplikasi SPSS apabila terdapat perbedaan maka dilakukan dengan analisis Uji Tukey dengan $\alpha \leq 5\%$.

Pelaksanaan Penelitian

Isolasi Protein Kacang Hijau

Isolasi isolat protein kacang hijau (IPKH) dilakukan dengan menggunakan metode dari Sukanto (2009) dimodifikasi sebagai berikut: Bahan dihancurkan dengan menggunakan blender dan diayak melalui lubang 80-100 mesh. Tepung kacang hijau ditimbang 100 gram dilarutkan ke dalam NaOH 0,1N sampai pH 10 dan diaduk dengan kecepatan sedang selama 15-30 menit. Setelah itu protein yang terlarut dipisahkan dari endapan, pemisahan itu bisa diulang hingga 3 kali. Pengendapan protein terlarut dilakukan pada titik isoelektrik dengan cara ditambahkan HCl 0,1N sampai pH titik isoelektrik yaitu 4. Endapan disaring dengan kertas saring dan dicuci dengan aquades sampai 3 kali. Endapan dievaluasi kadar airnya sebelum dicampurkan ke dalam tepung komposit.

Formulasi dan Pembuatan Mie Instan

Formulasi dan pembuatan mie instan dilakukan dengan cara sebagai berikut: mencampur tepung terigu, pati singkong dan tepung jagung dengan rasio 50: 25 :25, dan ditambah fraksi protein kacang hijau sesuai perlakuan selanjutnya diaduk sampai merata. Adonan dicampur air, garam, air ki dan ditambahkan agen pengikat Na-alginat sesuai perlakuan. dicampur menjadi satu antara bahan kering dengan bahan basah sampai kalis menggunakan mesin pencampur adonan. Adonan diamkan selama 15 menit kemudian dipipihkan menggunakan alat pencetak mie ukuran tebal 2mm lebar 3mm dan panjang 15 cm. Didiamkan selama 3 menit dan dikukus selama 15 menit suhu 100°C. Pengeringan dilakukan pada suhu 70°C sampai kadar air 10%-12%. Mie instan kemudian di evaluasi tentang: Komposisi proksimat kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar serat menggunakan metode AOAC (2005). **Sifat fisik** meliputi: **Densitas Kamba** dievaluasi dengan gelas ukur gelas ukur diisi biji sawi hingga 10 ml, selanjutnya sampel yang telah diketahui beratnya dimasukkan dalam gelas ukur tersebut dan diketuk-ketuka > 30 kali hingga tidak terdapat rongga. Kenaikan volume biji sawi dalam gelas ukur dihitung. Densitas kamba (g/ml) dapat dihitung dari hasil pembagian berat sampel dengan kenaikan volume biji sawi. Pengukuran dilakukan 2 kali (Okezie dan Bello, 1988). **Waktu Masak** dievaluasi dengan cara mie kering dimasak dengan panci dengan perbandingan air dan mie 1:1. Air dimasak terlebih dahulu dalam panci hingga mendidih. Kemudian dimasukkan mie

kering dan dimasak hingga matang. Waktu pemasakan dihitung sejak mie kering dimasukkan ke dalam panci hingga masak (Alfian dan Susanti, 2012). **Kemampuan mengapsorsi air selama pemasakan** menggunakan persamaan sebagai berikut (Priyanto, 2015):

$$\text{DSA (\%)} = \frac{(\text{WB} - \text{WA})}{\text{WA}} \times 100\%$$

Dimana :

WA = Berat sampel sebelum ditanak (g)

WB = Berat sampel setelah ditanak (g)

Uji Sensoris

Uji sensori yang digunakan adalah uji skala hedonik dan dilakukan pada mie kering. Uji sensori dilakukan dengan menggunakan 10 orang panelis tidak terlatih. Parameter yang diuji untuk mie kering adalah warna, aroma, tekstur. Skala hedonik yang digunakan adalah skala numerik antara 1-7 (1= sangat tidak suka - 7= sangat suka). Teknik penyajian untuk mie kering dilakukan sekaligus untuk keenam sampel tersebut.

HASIL

Komposisi Proksimat

Hasil penelitian komposisi proksimat dari mie instan hasil perlakuan penambahan IPKH dengan Na-Alginat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi proksimat dari mie instan hasil perlakuan penambahan IPKH dengan Na-Alginat

Perlakuan IPKH dengan Na-Alginat	Jumlah (%)			
	Kadar Air	Serat Kasar	Lemak	Protein
20% , 0,1%	10.23	4.33	2.70	22.26a
20% , 0,2%	10.08	4.73	2.75	22.31b
25% , 0,1%	9.60	4.36	2.66	26.72c
25% , 0,2%	9.72	4.73	2.55	26.74c
30% , 0,1%	8.49	4.44	2.61	31.22d
30% , 0,2%	8.27	4.33	2.49	31.24d

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf alpha 5%

Sifat Fisik

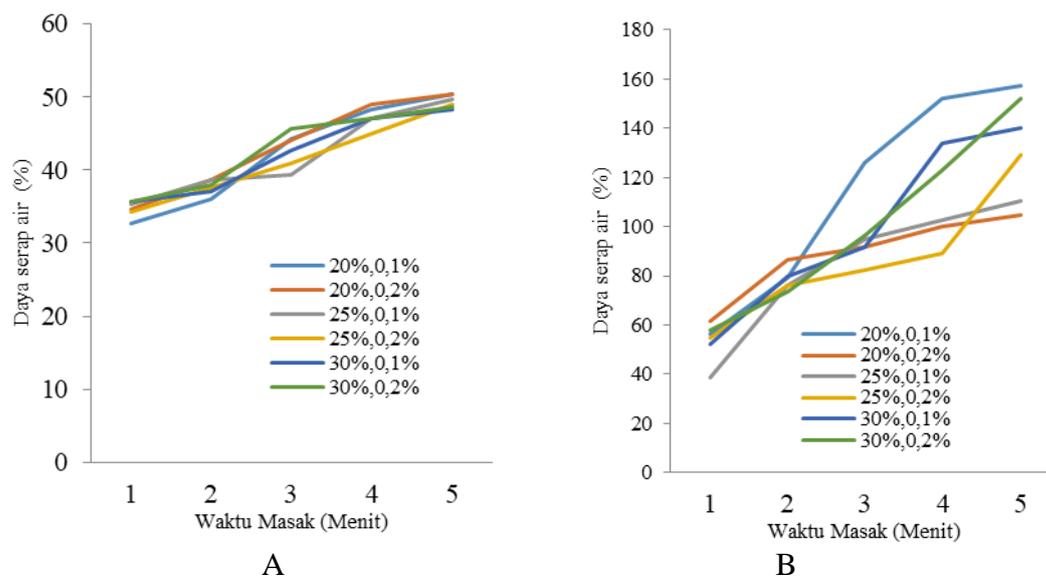
Sifat fisik dari mie instan dari hasil perlakuan penambahan IPKH dan Na-alginat yang diamati dari penelitian ini adalah : densitas kamba, daya serap air sebelum dan selama pemasakan, daya putus sebelum dan sesudah pemasakan.

Densitas Kamba

Data penelitian menunjukkan bahwa uji densitas kamba pada mie instan hasil penelitian adalah berkisar 1,48 g/ml – 1,64 g/ml. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara IPKH dan Na-alginat tidak berbeda nyata.

Daya Serap Air Sebelum Masak dan Selama Pemasakan

Hasil uji daya serap air sebelum dan sesudah pemasakan mie instan hasil penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 1A dan 1B.



Gambar 1. Pengaruh perbandingan penambahan IPKH dan Na-alginat terhadap daya serap air sebelum masak (A) dan sesudah masak (B)

Daya serap air mie instan sebelum dimasak adalah berkisar 48.50% - 50.33%. Daya serap air sebelum masak terendah diperoleh pada perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau sebesar 30%. Sedangkan daya serap air sebelum masak tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau sebesar 20%. Berdasarkan hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara IPKH dan Na-alginat tidak berbeda nyata. Sedangkan pengaruh penambahan protein berpengaruh berbeda nyata, dan untuk penambahan alginat tidak berbeda nyata Hal ini terlihat pada grafik (Gambar 1) bahwa sampai pada menit ke-4 daya serap air mie instan pada setiap perlakuan mengalami peningkatan yang signifikan. Pada menit ke-4 menuju menit ke-5 daya serap air cenderung stabil.

Daya serap air selama dimasak pada mie hasil penelitian adalah berkisar 104.66%-157.33%. Daya serap air waktu masak terendah diperoleh pada perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau sebesar 20% dan Na-alginat 0,2%. Sedangkan daya serap air waktu masak tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan IPKH 20% dan Na-alginat 0,1%. Berdasarkan hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara IPKH dan Na-alginat berbeda sangat nyata ($P=0,01$).

Daya Putus Sebelum dan Sesudah Pemasakan

Hasil uji daya putus mie instan sebelum pemasakan dan sesudah pemasakan seperti pada Tabel 2. Hasil analisa ragam juga menunjukkan terdapat interaksi antara penambahan IPKH dengan Na-alginat terhadap daya putus mie instan ($P=0,05$).

Uji Sensoris

Penilaian organoleptik produk mie instan berbahan dasar tepung komposit menggunakan uji hedonik yang dilakukan secara subyektif yaitu berdasarkan pengamatan dengan panca indra manusia menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan IPKH dan Na-alginat tidak berbeda nyata terhadap nilai rasa, aroma dan tekstur mie instan. Parameter yang diamati meliputi rasa, aroma, dan tekstur. Data penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik rasa, aroma dan tekstur mie instan hasil penelitian masing-masing adalah berkisar 3,55 (agak suka) - 4,05 (suka), 3,5 (agak suka) - 3,65 (agak suka) dan 3,5

(agak suka) - 4,1 (suka). Berdasarkan hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan IPKH dan Na- alginat tidak berbeda nyata terhadap nilai rasa, aroma dan tekstur mie instan.

Tabel 2. Pengaruh penambahan IPKH dan Na-alginat daya putus mie instan sebelum dan sesudah pemasakan

Penambahan IPKH, Alginat	Daya Putus Sebelum Pemasakan (g/cm ²)	Daya Putus Setelah Pemasakan (g/cm ²)
20% , 0,2%	55.20 a	4,41
25% , 0,1%	61.33 b	2,22
30% , 0,2%	78.23 c	4,91
20% , 0,1%	79.13 c	5,12
25% , 0,2%	81.33 d	3,92
30% , 0,1%	81.33 d	6,11

Keterangan : Angka diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin besar kadar IPKH dan Na-alginat yang ditambahkan lebih tidak mudah patah.

PEMBAHASAN

Kadar air mie instan hasil penelitian adalah berkisar 8,27%-10,23%. Pengaruh interaksi antara IPKH dan alginat tidak berbeda nyata ($P=0.05$). Hal ini disebabkan air yang terkandung dalam mie instan sebagian besar adalah air bebas yang terikat secara fisik dalam adonan mie sehingga pada pemanasan suhu 70°C telah teruapkan dengan baik. Andarwulan, dkk. (2011) menyatakan bahwa air bebas yang terikat secara fisik dan bersifat mudah diuapkan dalam proses pengeringan. Sedangkan kadar air isolate protein kacang hijau adalah 7.49-8.45% (Li, Shu, Yan dan Shen, 2010)

Kadar serat kasar dan lemak pada mie instan masing-masing adalah berkisar 4,33%-4,73% dan 2,49%-2,75%. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara isolate protein kacang hijau dan Na-alginat tidak berbeda nyata ($p=0.05$). Hal ini disebabkan karena kadar serat isolate protein kacang hijau mengandung serat kasar tidak lebih dari 3%. Ahmad, *et al.* (2016) menyatakan bahwa isolate protein kacang hijau mengandung serat kasar 3,66 %. Isolate protein kacang hijau diisolasi dari tepung kacang hijau yang bebas lemak sehingga besarnya penambahan isolate protein tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak mie instan. Menurut Li, *et al.* (2010) bahwa kadar lemak isolate protein kacang hijau adalah 0,36% -0,64%.

Kadar protein mie hasil penelitian adalah berkisar 22,26%-31,24%. Kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau sebesar 20% dan natrium alginat 0,1g. Sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau sebesar 30% dan natrium alginat 0,1g. Berdasarkan hasil analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi antara protein dan alginat tidak berbeda nyata ($P=0,05$). Kadar protein pada masing-masing perlakuan seperti pada Tabel 1. Perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau 20% menghasilkan pengaruh berbeda nyata dengan perlakuan penambahan isolat protein kacang hijau 25% dan 30%. Besarnya kadar protein pada mie instan dipengaruhi oleh isolate protein yang ditambahkan ke dalam formula adonan. Isolat protein kacang hijau mengandung protein 75g/100g \pm 2g/100g isolate, sehingga penambahan isolate protein kacang hijau berkontribusi pada kadar mie instan yang dihasilkan. Skylas, *et al.* (2017) menyatakan bahwa kadar protein yang diisolasi dari kacang hijau dengan menggunakan metode pelarutan pada kondisi alkali dan diendapkan pada titik isoelektriknya mencapai 87,3 g/100g – 90 g/100g. Sedangkan menurut penelitian Li, *et al.* (2010) kadar protein isolate protein kacang hijau adalah 69.22% to 74.85%.

Densitas kamba hasil penelitian dari pengaruh interaksi antara IPKH dan Na-alginat tidak berbeda nyata, namun desitas kamba (kepadatan curah) tersebut lebih tinggi dari kepadatan curah dari mie yang berasal dari tepung komposit campuran *Acha (Digitaria exilis)* dan kedelai (*Glycine max*) untuk menggantikan gandum yaitu berkisar antara (0,58 dan 0,70) g/ml (Omeire,Umeji,dan Obasi, 2010). Hal ini terjadi karena tepung kedelai dan tepung *Acha* lebih banyak mengandung serat sehingga membentuk rongga udara yang lebih besar dalam adonan, akibatnya mie kering lebih ringan pada volume yang sama.

Daya serap air sebelum dimasak dan selama pemasakan sebelum dan sesudah pemasakan mie instan hasil penelitian (Gambar 1A dan 1B) menunjukkan bahwa penambahan protein berpengaruh berbeda nyata pada daya serap air sebelum dimasak. Hal ini diduga isolate protein kacang hijau didominasi oleh jenis protein yang bersifat hidrofil yaitu protein yang asam-asam aminonya mengandung rantai samping yang bersifat hidrofil sehingga mudah berikatan dengan air.

Daya serap air selama dimasak pada mie hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara IPKH dan Na-alginat berbeda sangat nyata ($P=0,01$). Berdasarkan Gambar 1. diatas bahwa daya serap air pada mie instan pada waktu dimasak pada menit ke-3 sampai ke-5. Diatas menit kelima mie instan diduga sudah mengalami *Cooking loss*/ kehilangan padatan akibat pemasakan yang terlalu lama pada beberapa perlakuan. Hal ini menyebabkan terlepasnya sebagian kecil pati dari untaian mie saat pemasakan. Pati yang terlepas tersuspensi dalam air rebusan dan menyebabkan kekeruhan kecuali pada perlakuan penambahan IPKH 30% dan Na-alginat 0,2%. Kondisi tersebut menyebabkan tekstur mie menjadi lemah. dan kurang licin walaupun pada menit ke-5 mie masih mengalami kenaikan daya serap air. Secara umum, alginat dapat diabsorpsi air dan bisa digunakan sebagai pengemulsi dengan viskositas yang rendah (Kaban, 2007). Sehingga semakin besar konsentrasi IPKH dan Na-alginat yang ditambahkan, maka berpengaruh meningkatkan kemampuan mengabsorpsi air oleh mie instan. Pada produk kamaboko ikan Kuniran yang diberi perlakuan penambahan alginat kemampuan menyerap air meningkat dan dapat membentuk gel yang baik (Utomo, Riyadi dan Wijayanti, 2014).

Uji sensoris produk mie hasil penelitian hampir semuanya (rasa, aroma, tekstur) menunjukkan agak suka sampai menyukai. Hasil ini jika dikaitkan dengan parameter-parameter yang lain memperlihatkan bahwa tepung komposit campuran tepung jagung dan pati tapioca dapat diberdayakan untuk menggantikan tepung terigu asalkan disuplementasi dengan protein dan bahan pengikat serta pembentuk gel. Keuntungan dari tepung komposit adalah (1). Tidak mengandung gluten sehingga bisa produk mie bisa dimanfaatkan bagi konsumen/masyarakat yang alergi gluten. (2). Dapat diproduksi di Indonesia sehingga ketergantungan terhadap impor gandum dapat dikurangi. (3) Lebih bergizi karena kadar protein dalam produk mie instan lebih tinggi doibanding dengan mie asal terigu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Penambahan isolate protein kacang hijau (IPKH) dan Na-alginat pada tepung komposit dalam pembuatan mie instan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan kadar protein, uji daya serap air waktu masak, dan daya putus sebelum masak, (2) Nilai rasa, aroma dan tekstur berdasarkan uji sensoris masing-masing adalah 3,5 (agak suka) - 4,1 (suka), 3,5 (agak suka) - 3,65 (agak suka) dan 3,5 (agak suka) - 3,65 (agak suka), dan (3) Tepung komposit campuran tepung terigu, pati singkong dan tepung jagung dengan rasio 50: 25: 25 dapat ditambah IPKH sampai 30% dan alginat 0,2% untuk menghasilkan mie instan berprotein tinggi ($\pm 31\%$) dan masih diterima oleh panelis.

Mie instan masih memiliki rasa, aroma, dan tekstur yang masih belum sesuai dengan standar mie instan pada umumnya karena aroma jagung dan singkong masih mendominasi. Oleh karena itu masih diperlukan penelitian lanjutan untuk merubah perilaku /kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi mie dari bahan baku lokal dan cita rasa khas lokal pula.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan ini disampaikan kepada DRPM Kemristek DIKTI atas bantuan dana penelitian dan LPPM Universitas Widyagama Malang atas bantuan dana insentif penulisan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad N, Sarfraz M, Farooq U, Mushtaq MZ, Ali MA, Khan A. 2016. Quality evaluation of some mungbean [*Vigna radiata* (L.)Wilczek] varietas/promising lines from Punjab Pakistan. *J. Agric. Res.* 54(1) : 85-95.
- Alfian B, Susanti R. 2012 *Analisis Senyawa Fenolik*, 43-65, Semarang: Universitas Diponegoro Press.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- Andarwulan N, Kusnandar F, Herawati D. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Chairani F. 2015. *Konsumsi Mie Instan Masyarakat Indonesia*. Kompasiana, <https://www.kompasiana.com>. [Diakses 3 juli 2018].
- Choy AL, Hughes JG, Small DM. 2010. The effects of microbial transglutaminase, sodium stearoyl lactylate and water on the quality of instant fried noodle. *Food Chem* 22:957–964.
- Li W, Shu C, Yan S, Shen Q. 2010. Characteristics of sixteen mung bean cultivars and their protein isolates. *Int. J. Fd. Sci.Tech.* 45: 1205–1211
- Gulia N, Dhaka V, Khatkar BS. 2014. Instant noodle: processing, quality, and nutritional aspects. *Crit. Rev. Fd. Sci. Nutr.* 54:1386–1399
- Mulyadi AF, Wignyanto ANB. 2013. Pembuatan mie kering kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) dengan bahan dasar tepung terigu dan tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) (kajian jenis perlakuan dan konsentrasi kemangi), in: *Proceeding seminar nasional “Konsumsi pangan sehat dengan gizi seimbang menuju tubuh sehat bebas penyakit” FTPUGM*.
- Okezie BO, Bello AB. 1988. Physicochemical and functional properties of winged bean flour and isolate compared with soy isolate. *J. Fd.Sci.* 53(2): 450-454.
- Omeire GC, Umeji OF, Obasi NE. 2010. Acceptability of noodles produced from blends of wheat, acha and soybean composite flours. *Nig. Fd. Jour.* 32(1): 31-37.
- Rosmeri I, Vinsensia, Bella NM. 2013. Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) dan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) sebagai Bahan Substitui dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan. *Jur. Tekn. Kim.Ind.* 2(2): 246-256.
- Skyllas DJ, Molloy MP, Willows RD, Blanchard CL, Quail KJ. 2017. Characterisation of Protein Isolates Prepared from Processed Mungbean (*Vigna radiata*) Flours. *Jou. Agric. Sci.* 9(12): 1 - 10
- Sukanto, Aulanni'am, Sudiyono. 2009. Sifat fungsional produk interaksi fraksi globulin 7S komak (D. lablab) dengan gum xanthan. *Jur. Tek. Ind. Pang.* 20(2): 119-125.

- Utomo AP, Riyadi PH, Wijayanti I. 2014. Aplikasi alginate sebagai emulsifier di dalam pembuatan kamaboko ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) pada penyimpanan suhu ruang. *J. Peng. Biot.Has.Per.* 3(1):127-136.
- Szekalska MA, Puciłowska E, Szymańska P, Ciosek K, Winnicka. 2016. *Alginate: Current Use and Future Perspectives in Pharmaceutical and Biomedical Applications [WWW Document]*. *Int. J. Polym. Sci.* <https://doi.org/10.1155/2016/7697031>. [Di akses 10 Juli 2018].