

Uji Karakteristik Mi Instan Berbahan-Baku Tepung Terigu dengan Substitusi Tepung Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott)

Retno Gumilang*, Bambang Susilo, Rini Yulianingsih

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: retnogumilang19@gmail.com

ABSTRAK

Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) merupakan salah satu umbi-umbian yang banyak ditanam di Indonesia dan menjadi komoditas yang akhir-akhir ini banyak dikembangkan. Umbi talas dapat dibuat menjadi tepung talas dan digunakan sebagai dasar pembuatan makanan olahan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui formulasi hasil perlakuan terbaik dari segi sifat fisik, kimia dan organoleptik, 2) mengetahui keseimbangan massa hasil perlakuan terbaik dari proses pencampuran sampai pengovenan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan faktor proporsi perbandingan tepung terigu dan tepung talas (%), yaitu: 70:30, 60:40, 50:50 dan proporsi penambahan CMC (%), yaitu: 0,5 dan 1. Uji karakteristik yang dilakukan antara lain: 1) sifat fisik (warna, daya serap air, kekuatan tarik, rasio pengembangan, rendemen, dan keseimbangan massa), 2) sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat), dan 3) organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan formulasi pada perlakuan terbaik yaitu dengan komposisi 140 gram tepung terigu, 60 gram tepung talas, dan penambahan CMC sebesar 1 gram. Keseimbangan massa hasil perlakuan terbaik selama proses pembuatan mi instan menghasilkan rendemen sebesar 63.67%, dengan input bahan sebesar 314.3 gram campuran bahan dan output sebesar 200.2 gram mi instan.

Kata kunci: CMC, mi instan, tepung talas

*Characteristics of Instant Noodles Made From Composite flour of Wheat and Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott).*

ABSTRACT

Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) is one of the tubers grown in Indonesia and become a commodity that lately developed a lot. Tuber taro can be made into taro flour and used as the basis for other processed foods. This study has the objective to: 1) determine the best treatment results formulation in terms of the physical, chemical and organoleptic, 2) determine the best treatment outcomes mass balance of the process of mixing up to the drying process. The research method uses completely randomized design (CRD) with factorial pattern proportion ratio factor flour and taro (%): 70:30, 60:40, 50:50, and the proportion of the addition of CMC (%): 0.5 and 1. Test of characteristics undertaken include: 1) the physical properties (color, water absorption, tensile strength, ratio of expansion, yield and mass balance), 2) the chemical properties (water content, ash content, fat content, protein content and carbohydrate content), and 3) the organoleptic properties (color, flavor, smell, and texture). The results showed that is the formulation on the best treatment with the composition of 140 grams of wheat flour, 60 grams of taro flour, and the addition CMC of 1 gram. Mass balance results the best treatment during the making to produce instant noodles yield of 63.67%, the input material of 314.3 grams of a mixture of materials and output of 200.2 grams of instant noodles.

Key words: CMC, instant noodles, taro flour

PENDAHULUAN

Mi merupakan salah satu jenis makanan yang paling populer di Indonesia. Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, mi instan hampir menjadi bahan makanan pokok kedua setelah beras. Mi tergolong sebagai produk pasta yaitu suatu produk bahan makanan yang dibuat dengan mencampurkan tepung terigu dan air serta berbagai bahan tambahan seperti garam, telur dan bahan tambahan lainnya.

Upaya untuk mengurangi impor terigu dapat dilakukan melalui pengembangan komoditas lokal atau Nusantara untuk substitusi terigu. Talas merupakan komoditas umbi-umbian yang akhir-akhir ini banyak dikembangkan. Umbi talas memiliki kadar air yang tinggi, maka seperti bahan pangan segar lainnya, umbi talas segar mudah rusak selama penyimpanan. Untuk mempermudah penggunaan dan memperpanjang umur simpannya, umbi talas diolah menjadi tepung talas. Talas dalam bentuk tepung memiliki komposisi nutrisi yang lebih baik dibandingkan beras. Tepung talas mengandung protein yang lebih tinggi dan dengan kadar lemak yang lebih rendah daripada beras. Kandungan serat talas juga cukup tinggi dan sangat baik untuk menjaga kesehatan saluran pencernaan. Tepung talas yang tergolong halus dan mudah dicerna berguna untuk pembuatan kue kering, kue basah, roti dan mi (Suhaeni, 2007).

Ketersediaan talas sangat melimpah dan mudah didapatkan dipasaran, namun karena umbi talas memiliki senyawa oksalat sehingga perlu diolah dengan benar agar tidak menimbulkan rasa gatal saat dikonsumsi. Untuk memanfaatkan kandungan gizi serta meminimalisasi kelemahan beberapa aspek yang dimiliki umbi talas, maka dalam penelitian ini tepung talas digunakan sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan mi instan. Pemilihan jenis mi instan bersubstitusi tepung talas ini dikarenakan mi instan mempunyai daya simpan yang relatif lama, praktis dan cepat untuk dikonsumsi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada proses pembuatan mi instan antara lain: pencetak mi, oven, gelas ukur, timbangan digital, kompor dan panci. Alat-alat yang digunakan untuk analisa antara lain: *Tensile strength instrument* Imada ZP-200 N, *colour reader* Minolta CR 10, penggaris, termometer, oven Memmert UFE 550, cawan aluminium, penjepit pendek, destikator, timbangan analitik, tanur listrik, kompor listrik, cawan porselen, penjepit panjang, perangkat soxhlet, tabung ekstraksi soxhlet, labu lemak, pendingin balik, perangkat destruksi, tabung destruksi, perangkat destilasi, erlenmeyer, pipet, buret dan perangkat titrasi.

Bahan-bahan yang digunakan pada proses pembuatan mi instan antara lain: tepung terigu, tepung talas, air, garam, soda abu, dan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*). Bahan-bahan pembantu yang digunakan yaitu tepung tapioka dan minyak goreng. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisa antara lain: heksana, tablet kjedahl, H₂SO₄ pekat, aquades, NaOH 45%, indikator pp, indikator *methyl red*, H₃BO₃ 3% dan HCl 0.1 N.

Metode Penelitian

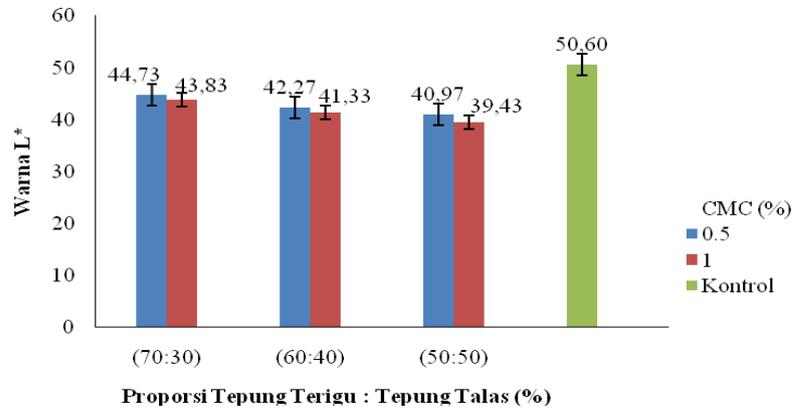
Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama terdiri dari 3 level yaitu proporsi perbandingan tepung terigu dan tepung talas (%) terdiri dari 3 level yaitu: 70:30, 60:40, 50:50. Faktor kedua terdiri dari 2 level yaitu proporsi penambahan CMC (%) yaitu 0,5 dan 1. Sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan. Perlakuan kontrol dengan formulasi 200 gram tepung terigu tanpa penambahan tepung talas dan CMC. Masing-masing perlakuan dan kontrol diulang sebanyak 3 kali sehingga seluruhnya terdiri dari 21 unit percobaan.

Pengamatan penelitian dilakukan dengan melihat parameter mutu mi instan, yaitu sifat fisik, sifat kimia dan mutu organoleptik. Sifat fisik mi instan meliputi: warna, daya serap air, kekuatan tarik, rasio pengembangan, rendemen dan keseimbangan massa. Sifat kimia mi instan meliputi: kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Mutu organoleptik meliputi: warna, rasa, aroma dan tekstur. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dilakukan analisis ragam (ANOVA), uji Beda Nyata Terkecil (BNT) serta standart deviasi untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan. Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan metode indeks efektifitas dengan menggunakan parameter fisik, kimia dan organoleptik sebagai dasar pembobotan (De Garmo *et al.*, 1984). Perlakuan terbaik dipilih dari kombinasi yang memiliki nilai perlakuan (NP) tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecerahan (L*)

Nilai derajat kecerahan berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Nilai derajat kecerahan mi instan berkisar antara 39,43 - 44,73 seperti ditunjukkan pada **Gambar 1**.



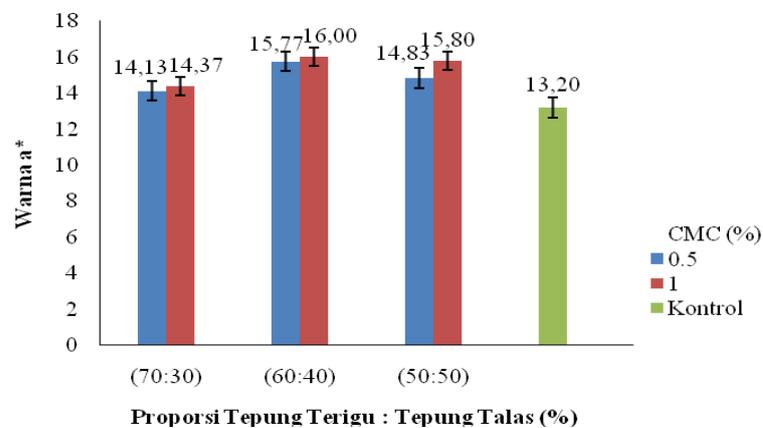
Gambar 1. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kecerahan (L*) Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC memberikan pengaruh sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap warna L* yang dihasilkan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa proporsi perbandingan tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka tingkat kecerahan yang dihasilkan semakin menurun. Sedangkan hasil pengujian BNT 5% dengan penambahan CMC (%) menunjukkan bahwa proporsi 0,5 dan 1 juga berbeda nyata sehingga semakin tinggi proporsi CMC yang diberikan, maka tingkat kecerahan yang dihasilkan semakin menurun.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan memberikan hasil yang berbeda tingkat kecerahannya. Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan tepung talas yang dikeringkan menggunakan sinar matahari selama 3 hari dan tanpa ada penambahan natrium metabisulfit yang berfungsi untuk menghambat proses *browning* sehingga kenampakan tepung talas yang dihasilkan menjadi putih pucat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mukhis (2003), bahwa warna tepung dipengaruhi oleh warna bahan baku segar yang digunakan. Selain itu, proses pembuatan tepung yang digunakan juga dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan.

Intensitas Warna Merah (a*)

Rerata nilai a* mi instan akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC berkisar antara 14,13 – 16,00 seperti ditunjukkan pada **Gambar 2**.

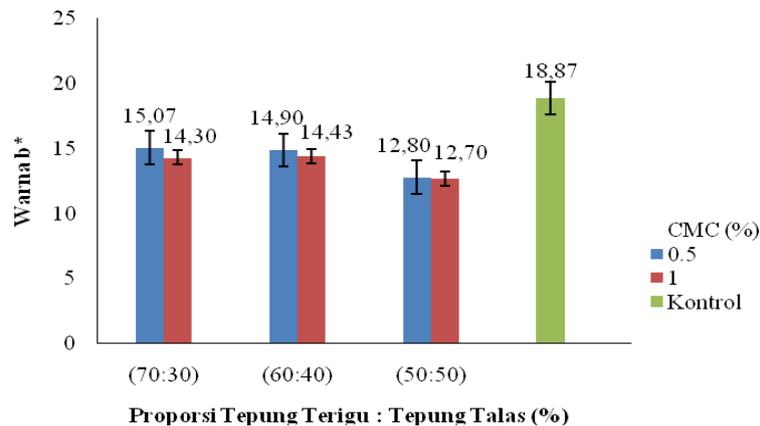


Gambar 2. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Intensitas Warna Merah (a*) Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap warna a^* yang dihasilkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa intensitas warna merah mi instan pada perlakuan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Diduga warna kecoklatan pada mi instan disebabkan oleh proses pemanasan yang tinggi sehingga memicu terjadinya pencoklatan bahan yang mengandung karbohidrat dan protein. Hal ini dimungkinkan karena reaksi *maillard* dengan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari protein (Ertanto, 2008).

Intensitas Warna Kuning (b^*)

Nilai b^* berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Nilai b^* mi instan berkisar antara 12,70 – 15,07 seperti ditunjukkan pada **Gambar 3**.

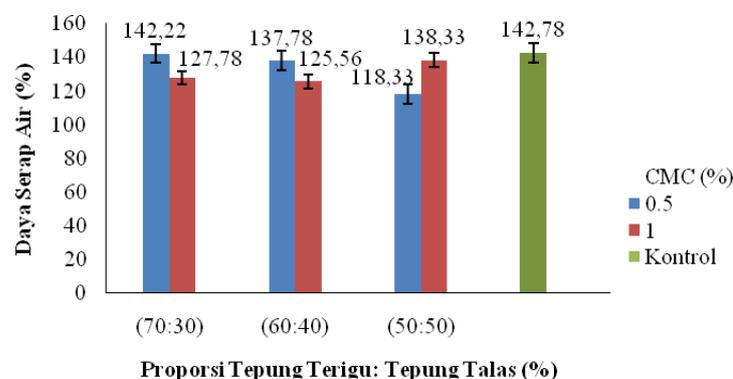


Gambar 3. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Intensitas Warna Kuning (b^*) Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap warna b^* yang dihasilkan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka intensitas warna kuning yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh warna dasar tepung, yakni pada tepung terigu yang digunakan warna dasarnya kekuningan sedangkan pada tepung talas warna dasarnya putih pucat, selain itu diduga proses pemanasan yang terjadi selama proses pembuatan juga menyebabkan warna mi yang semakin kecoklatan. Hal ini sesuai dengan Eriksson (1991) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu pemasakan, reaksi *maillard* akan semakin banyak terjadi.

Daya Serap Air

Rerata nilai daya serap air mi instan akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC berkisar antara 118,33 – 142,22% seperti ditunjukkan pada **Gambar 4**.

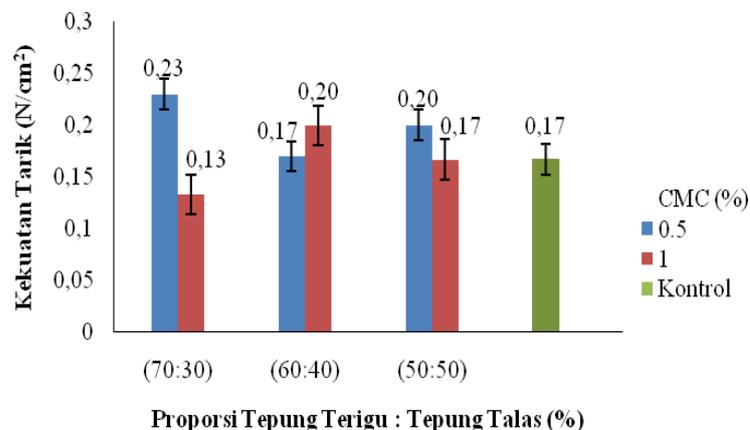


Gambar 4. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Daya Serap Air Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan proporsi penambahan CMC tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap daya serap air mi instan. Hasil pengujian menunjukkan nilai daya serap air mi instan yang berbeda pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan keunggulan tepung terigu dibandingkan dengan komoditas lain ialah kandungan protein yang tinggi dan pada sifat pembentukan gluten. Gluten berperan saat proses pengembangan adonan sehingga semakin banyak penggunaan tepung terigu maka daya serap air akan semakin meningkat. Sedangkan pada mi instan perlakuan, daya serap air yang dihasilkan cenderung lebih rendah dari perlakuan kontrol. Hal ini sesuai dengan Winarno (2002), bahwa protein memiliki gugus yang mampu menyerap air sehingga penambahan konsentrasi protein mampu meningkatkan nilai hidrasi pada mi instan. Sarki (1980) menambahkan bahwa semakin tinggi gluten yang ditambahkan maka gumpalan gluten yang berikatan dengan air akan semakin besar, daya serap air oleh gluten akan semakin tinggi.

Kekuatan Tarik

Rerata nilai kekuatan tarik mi instan akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC berkisar antara 0,13 – 0,23 N/cm² seperti ditunjukkan pada **Gambar 5**.

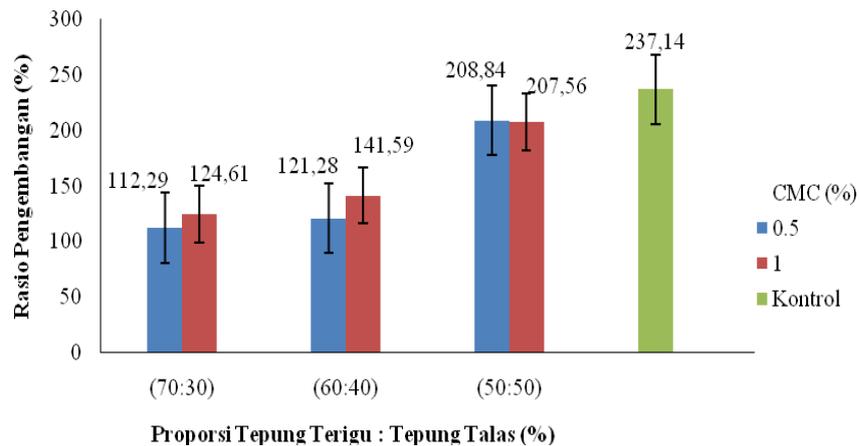


Gambar 5. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kekuatan Tarik Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan proporsi penambahan CMC tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kekuatan tarik yang dihasilkan. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa dengan penambahan proporsi tepung talas dan CMC yang lebih rendah menghasilkan nilai kekuatan tarik mi instan yang optimal. Hal ini diduga penggunaan air yang semakin tinggi pada proses pengadonan mempengaruhi komposisi dan menurunkan kekuatan tarik atau mi instan menjadi rapuh setelah dimasak dan juga adanya perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC kekuatan tarik mi instan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Dimana selain sifat pembentukan gluten oleh tepung terigu juga karena kandungan serat pada tepung talas yang berperan dalam ketegaran produk yang dihasilkan. Dengan semakin sedikitnya kandungan gluten dalam suatu bahan atau adonan maka akan menyebabkan mi tidak memiliki sifat yang elastis sehingga akan mudah putus apabila terjadi tekanan berupa tarikan atau regangan (Park *et al.*, 2002).

Rasio Pengembangan

Nilai rasio pengembangan berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai rasio pengembangan mi instan berkisar antara 112,29 – 208,84% seperti ditunjukkan pada **Gambar 6**. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap rasio pengembangan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata, sehingga semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka rasio pengembangan yang dihasilkan semakin meningkat.

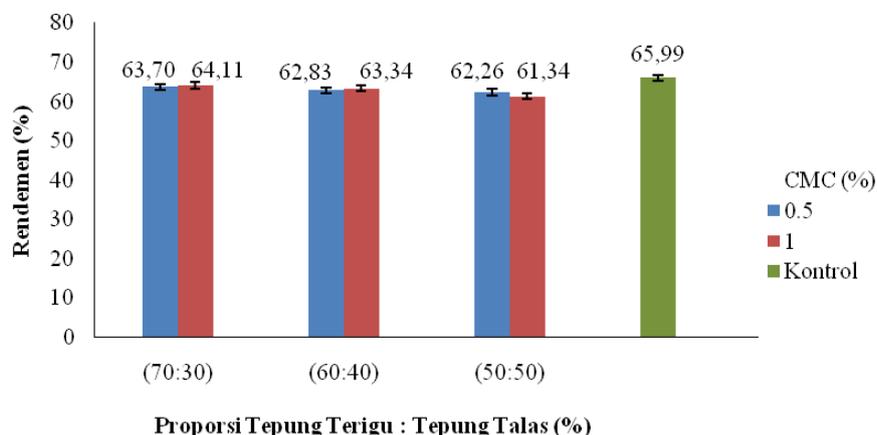


Gambar 6. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Rasio Pengembangan Mi Instan

Rasio pengembangan juga dipengaruhi oleh kadar air produk, semakin tinggi kadar air mi instan maka semakin menurun nilai rasio pengembangannya. Hal ini disebabkan selama proses pemasakan sampai tergelatinisasi sempurna dan membutuhkan waktu yang lama sehingga lebih banyak air yang terserap oleh mi sampai mi mengembang. Menurut Haryadi (1995), semakin lama proses gelatinisasi yang terjadi, maka semakin lama juga waktu pemasakan mi. Hal ini didukung oleh Kurniawan (2014), karena tingginya kadar protein akan membutuhkan panas yang lebih banyak untuk terjadinya proses gelatinisasi karena sebagian panas digunakan untuk denaturasi protein yang akhirnya memperlambat waktu pemasakan.

Rendemen

Nilai rendemen berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai rendemen mi instan berkisar antara 61,34 – 64,11% seperti ditunjukkan pada **Gambar 7**.



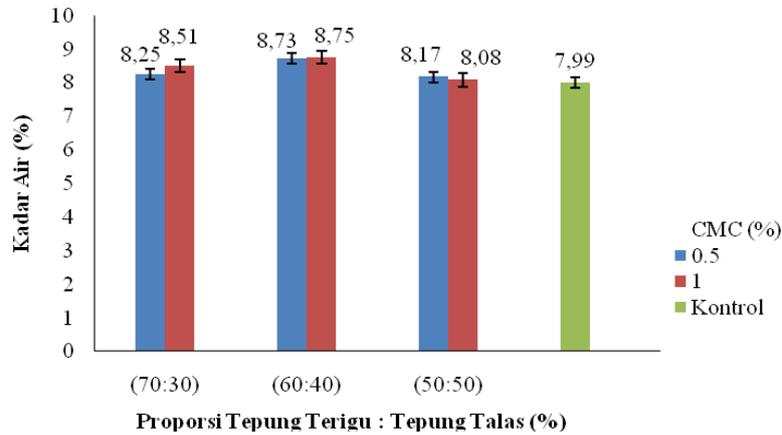
Gambar 7. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Rendemen Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap nilai rendemen yang dihasilkan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka rendemen yang dihasilkan semakin menurun. Rendemen yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah massa adonan dan kemampuan suatu bahan dalam menyerap air. Jumlah massa adonan pada perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol karena adanya penambahan CMC. Selain itu CMC juga bersifat menyerap air saat pembentukan adonan, sehingga lebih banyak memerlukan air. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Dubat (2004), bahwa air merupakan salah satu *ingredient* yang murah untuk meningkatkan rendemen pada produk seperti roti dan mi basah. Akan tetapi adanya penambahan proporsi tepung talas dapat membentuk adonan yang sedikit lengket sehingga diduga rendemen berkurang karena massa yang hilang saat proses pencetakan yaitu berupa sisa adonan yang menempel pada alat pencetak mi.

Kadar Air

Rerata nilai kadar air mi instan akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC berkisar antara 8,08 – 8,75% seperti pada **Gambar 8**.



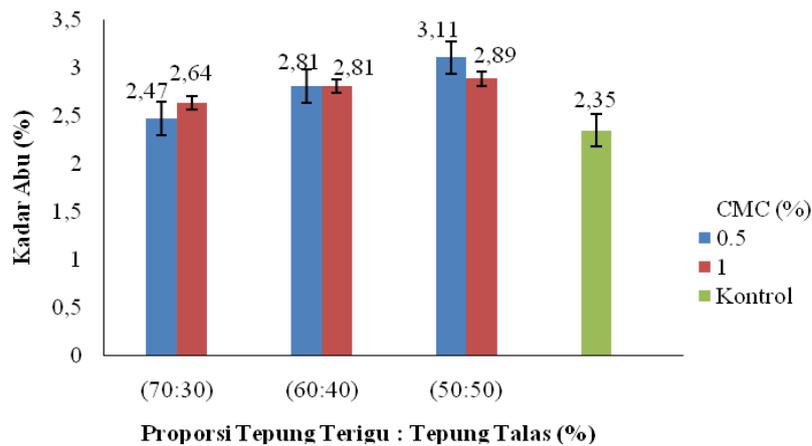
Gambar 8. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kadar Air Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan proporsi penambahan CMC tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kadar air mi instan. Berdasarkan hasil pengujian, kadar air mi instan merek Indomie sebesar 5,02% dan kadar air mi telur merek 3 ayam yang ada dipasaran sebesar 10,44%. Perbedaan ini disebabkan oleh proses pengeringan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara dioven. Kadar air tepung terigu 12,67% dan tepung talas 12,92%. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa penambahan proporsi tepung talas menyebabkan kadar air cenderung lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kontrol karena pati merupakan komponen karbohidrat utama didalam tepung talas. Menurut Winarno dan Rahayu (1994), pati mempunyai kemampuan untuk mengikat air. Hal ini dikarenakan jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar. Semakin besar kandungan pati, maka semakin banyak air yang terserap sehingga kadar air semakin tinggi. Menurut SNI 01-3551-2000, batas maksimal kadar air mi instan yang diperoleh dengan cara pengeringan adalah 14,5% sehingga hasil seluruh perlakuan yang didapatkan telah memenuhi standar mutu yang ditentukan.

Kadar Abu

Nilai kadar abu berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai kadar abu mi instan berkisar antara 2,47 – 3,11% seperti ditunjukkan pada **Gambar 9**.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap kadar abu mi instan. Pada interaksi diantara keduanya juga memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kadar abu mi instan, sehingga uji lanjut BNT 5% lebih ditekankan pada interaksi kedua perlakuan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada formulasi 50% tepung terigu, 50% tepung talas dan penambahan CMC 0,5%.

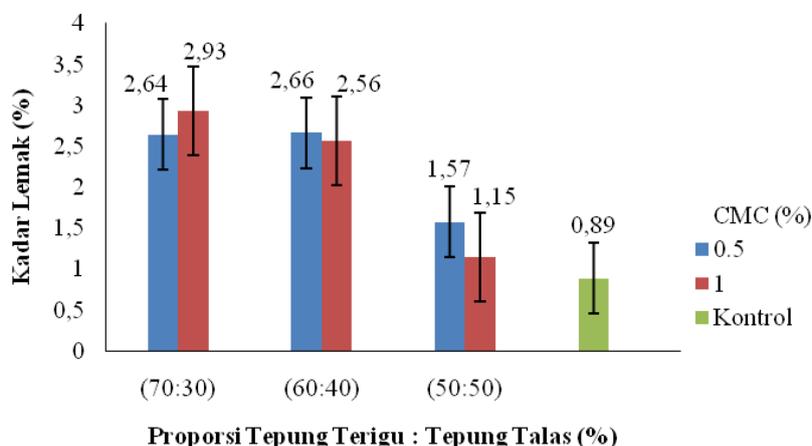


Gambar 9. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kadar Abu Mi Instan

Peningkatan kadar abu tersebut dapat disebabkan oleh kadar abu tepung talas sebesar 2,24% (Hartati dan Prana, 2003) besarnya empat kali dari kadar abu tepung terigu yakni 0,5% (Direktorat Gizi Depkes RI, 1979). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Kim (1996) dalam Sulistyawati (2001) yang mengungkapkan bahwa kadar abu mi kering tergantung dari kadar abu tepung dan garam yang ditambahkan. Semakin banyak proporsi tepung talas yang digunakan maka semakin meningkat nilai kadar abu mi instan. Selain itu juga karena adanya penambahan CMC yang diduga juga mengandung mineral. Menurut Andarwulan, dkk. (2011) bahwa CMC mengandung jumlah mineral dimana CMC merupakan turunan dari selulosa yang mengandung mineral (komponen anorganik) yaitu natrium.

Kadar Lemak

Nilai kadar lemak berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai kadar lemak mi instan berkisar antara 1,15 – 2,93% seperti ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kadar Lemak Mi Instan

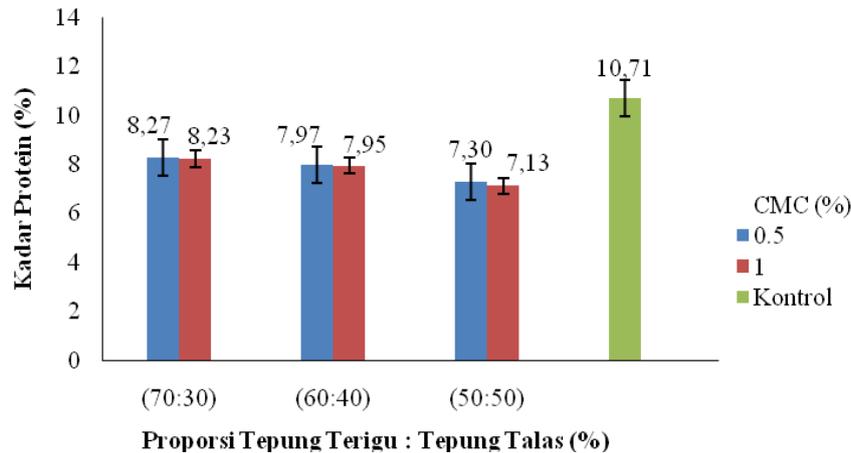
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kadar lemak mi instan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Berdasarkan hasil tersebut semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka kadar lemak yang dihasilkan semakin menurun. Tingginya kadar lemak pada mi instan perlakuan diduga karena penggunaan minyak goreng sebelum proses pengukusan. Lemak dan minyak adalah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di

alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar, misalnya dietil ester ($C_2H_5OC_2H_5$), kloroform ($CHCl_3$), benzena dan hidrokarbon lainnya (Herlina, dkk., 2002).

Tepung talas juga memiliki kadar amilosa yang tinggi dan bersifat menyerap minyak sehingga kadar lemak mi instan pada perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Kadar lemak pada mi instan akan semakin meningkat dikarenakan kadar lemak berikatan kompleks dengan amilosa yang membentuk heliks pada saat gelatinisasi pati yang menyebabkan kekentalan pati (Ilminingtyas dan Kartikawati, 2009).

Kadar Protein

Nilai kadar protein berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai kadar protein mi instan berkisar antara 7,13 – 8,27% seperti ditunjukkan pada **Gambar 11**.



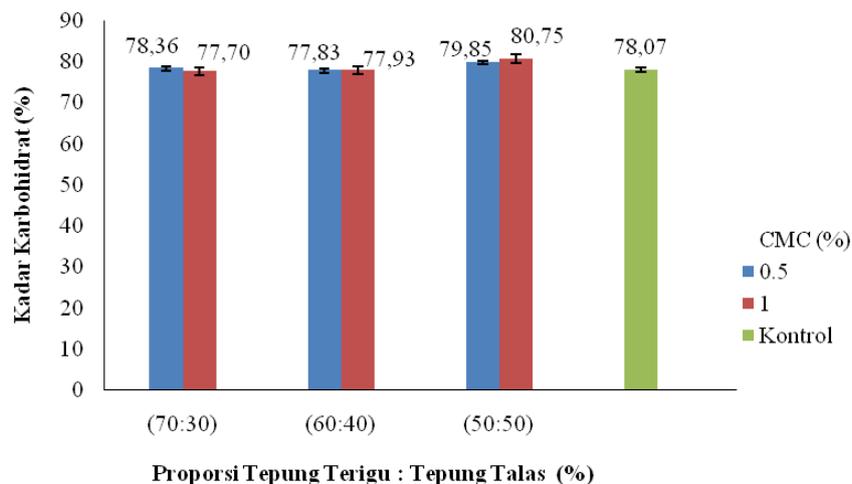
Gambar 11. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kadar Protein Mi Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap kadar protein mi instan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka kadar protein yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini dikarenakan kadar protein tepung terigu lebih tinggi sebesar 10,20% (Therik *et al.*, 2001) dari pada tepung talas sebesar 3,90% (Therik *et al.*, 2001). Kadar protein menurut SNI 01-3551-2000 untuk mi bukan terigu minimal adalah 4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar protein pada semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu SNI.

Kadar Karbohidrat

Nilai kadar karbohidrat berubah akibat perbedaan formulasi tepung terigu dan tepung talas dengan penambahan CMC. Rerata nilai kadar karbohidrat mi instan berkisar antara 77,70 – 80,75% seperti ditunjukkan pada **Gambar 12**.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($\alpha=0.01$) terhadap kadar karbohidrat mi instan. Hasil pengujian BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan proporsi tepung terigu dan tepung talas (%): 70:30, 60:40, 50:50 berbeda nyata. Semakin tinggi proporsi tepung talas yang diberikan, maka kadar karbohidrat yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kadar karbohidrat yang tinggi pada tepung terigu sebesar 87,53% (Therik *et al.*, 2001) dan tepung talas sebesar 91,70% (Therik *et al.*, 2001). Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan pangan misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain (Winarno, 2004).



Gambar 12. Hubungan Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Talas dengan Penambahan CMC Terhadap Nilai Kadar Karbohidrat Mi Instan

Pemilihan Perlakuan Terbaik

Perlakuan dengan nilai produk (NP) terbesar merupakan perlakuan terbaik. Hasil parameter perlakuan terbaik ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Parameter Perlakuan Terbaik

| Parameter | Mi Instan | |
|-------------------------------------|--|---------|
| | Perlakuan Terbaik (70%:30%) dan CMC 0,5% | Kontrol |
| Sifat Fisik | | |
| Kecerahan Warna L* | 44.73 | 50.6 |
| Daya Serap Air (%) | 142.22 | 142.78 |
| Kekuatan Tarik (N/cm ²) | 0.23 | 0.17 |
| Rasio Pengembangan (%) | 112.29 | 237.14 |
| Rendemen (%) | 63.67 | 65.99 |
| Sifat Kimia | | |
| Kadar Air (%) | 8.25 | 7.99 |
| Kadar Abu (%) | 2.47 | 2.35 |
| Kadar Lemak (%) | 2.64 | 0.89 |
| Kadar Protein (%) | 8.27 | 10.71 |
| Kadar Karbohidrat (%) | 78.36 | 78.07 |
| Organoleptik | | |
| Warna | 4.45 | 5.2 |
| Rasa | 4.45 | 3.75 |
| Aroma | 3.7 | 3.95 |
| Tekstur | 4.5 | 4.9 |

Berdasarkan hasil perhitungan perlakuan terbaik didapatkan kesimpulan nilai produk (NP) tertinggi dengan formulasi 140 gram tepung terigu, 60 gram tepung talas dan penambahan CMC sebesar 1 gram, menunjukkan bahwa pada perlakuan ini menghasilkan nilai produk terbaik dari segi parameter fisik, kimia, dan organoleptik. Mi instan perlakuan terbaik ini telah memenuhi standar SNI 01-3551-2000 yaitu memiliki kadar air 8,25%, kadar protein 8,27%, warna, rasa, aroma dan tekstur netral sehingga layak untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN

Formulasi hasil perlakuan terbaik dari pembuatan mi instan adalah pada komposisi 140 gram tepung terigu, 60 gram tepung talas dan 1 gram CMC. Keseimbangan massa pada perlakuan terbaik diperoleh rendemen sebesar 63,70% dengan input bahan 314,3 gram campuran bahan (adonan) dan dengan output sebanyak 200,2 gram mi instan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Feri K., dan Dian K. 2011. *Analisis pangan*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhatara: Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. *Standar Nasional Indonesia Mie Instan* No. 01-3551-2000. BSN: Jakarta.
- Dubat, A. 2004. *The Impotance and Impact of Starch Damage and Evolution of Measuring Methods*. Sdmatc: New York.
- Eriksson, C. 1991. *Maillard Reaction in Food : Chemical, Phsicological and Technological Aspects*. Pergamon Press: Oxford.
- Ertanto, T. 2008. *Reaksi Maillard Pada Produk Pangan*. IPB: Bogor.
- Hartati, N. S. dan T. K. Prana. 2003. *Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung Beberapa Kultivar Talas (Colocasia esculenta L. Schott)*. Jurnal Natur Indonesia 6 (1): 29-33.
- Haryadi. 1995. *Kimia dan Teknologi Pati*. Fakultas Teknologi Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Herlina, N., M. Hendra S., dan Ginting. 2002. *Lemak dan Minyak*. USU Digital Library: Medan.
- Ilimingtyas, D. dan D. Kartikawati. 2009. *Potensi Buah Mangrove sebagai Alternatif Sumber Pangan*. Mangrove Training 2009: Pelatihan Penelitian Ekosistem Mangrove dan Pengolahan Makanan Berbahan Dasar Buah Mangrove. <http://kesemat.blogspot.com/2009/05/potensi-buah-mangrove-sebagai.html>. Diakses 18 April 2015.
- Kim, S. K. 1996. *Instant Noodle Technology*. Cereal Food World. 41(4) : 213-218.
- Kurniawan, Agung. 2014. *Karakteristik Fisiko Kimia, Bioaktif, dan Organoleptik Mie Umbi Garut (Maranta arundinacea L.)*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP UB: Malang.
- Mukhis, F. 2003. *Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung dan Pati Umbi Ganyong (Canna edulis Kerr.) dan Suweg (Amorphophallus campanulatus Bl.) serta Sifat Penerimaan Amilase terhadap Pati*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB: Bogor.
- Park, Chul Soo., Baik., and Byung Kee. 2002. *Flour Characteristic Related to Optimum Water Absorption of Noodle Dough for Making White Salted Noodles*. Cereal Chemistry: Nov/Des 2002: 76,6.
- Sarki, L. 1980. *Wheat Gluten Cereal for Food and Beverages*. Academic Press: New York.
- Suhaeni, N. 2007. *Petunjuk Praktis Menanam Talas*. Jembar Publishing: Bandung.
- Sulistiyawati, E. 2001. *Formulasi Mie Basah dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata) dan Tepung Wortel (Daucus carota) : Evaluasi Sifat Fisikokimia dan Sensoris*. Skripsi. UNKA Soegijapranata: Semarang.
- Therik, F., S. A. Marliyati, dan L. N. Yulianti. 2001. *Pemanfaatan Tepung Talas Sebagai Bahan Subtitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies*. Jurnal Media Gizi dan Keluarga 24 (1):45-52.
- Winarno. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarno, F. G. dan Rahayu, T.S. 1994. *Bahan Tambahan Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan: Jakarta.