

## Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid Terhadap Kadar Air dan Daya Serap Air Mi Kering Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

(The Influence of Type and Concentration of Hydrocolloid on The Characteristic of Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* L.) Dried Noodles)

Sofia Rahmi<sup>1</sup>, Yuliani Aisyah<sup>1</sup>, Normalina Arpi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**Abstrak.** Ubi jalar oranye adalah salah satu komoditas yang banyak terdapat di Indonesia, pemanfaatan tepung ubi jalar oranye untuk pembuatan mi dapat mengurangi penggunaan terigu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid, sehingga dihasilkan mi kering ubi jalar dengan mutu yang baik dan diterima konsumen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pola 4 x 3 terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama adalah jenis hidrokoloid (H) yang terdiri dari CMC, karaginan, xanthan gum dan guar gum. Faktor kedua adalah konsentrasi hidrokoloid (K) yang terdiri dari 1%, 1,5%, dan 2% dari total adonan pembuatan mi yang ditambahkan pada campuran ubi jalar. Analisis yang dilakukan yaitu kadar air dan daya serap air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk mi kering terbaik yaitu dengan penggunaan *xanthan gum* pada konsentrasi 1%. Mi yang dihasilkan memiliki kadar air 6,47% dan daya serap air 249,59%.

**Kata kunci:** Ubi jalar oranye, hidrokoloid, mi kering.

**Abstract.** Orange sweet potato is one of the commodities found abundantly in Indonesia; the utilization of orange sweet potato flour for the production of noodles can reduce the use of wheat flour. The purpose of this study was to determine the best treatment combination between the type and the hydrocolloid concentration, that can produce orange sweet potato dried noodles with good quality and acceptable to consumers. This research used Complete Random Design (RAL) factorial 4 x 3 which consisted of 2 factors, the first factor was the type of hydrocolloid (H): CMC, carrageenan, xanthan gum and guar gum. The second factor was the concentration of hydrocolloid (K): 1%, 1.5%, and 2% of the total noodles dough. The analysis carried out is water content and water absorption. The results showed that the best dried noodle products were using xanthan gum at a concentration of 1%. The noodles produced have a water content of 6.47% and water absorption 249.59%.

**Keywords:** Oranye sweet potato, hydrocolloid, dry noodle.

### PENDAHULUAN

Mi kering adalah mi segar yang telah dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringan dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari atau dengan oven pada suhu  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  dan mempunyai daya simpan yang lebih lama tergantung dari kadar air dan cara penyimpanannya. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat, harganya relatif lebih murah dan mengandung  $\beta$ -karoten. Hidrokoloid memiliki kemampuan untuk menurunkan kandungan air bebas dalam bahan pangan.

Hidrokoloid memiliki kemampuan untuk menurunkan kandungan air bebas dalam bahan pangan (Garbutt, 1997). Penggunaan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dalam pembuatan mi kering telah banyak digunakan sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kemampuan CMC dalam mempertahankan air jika dibandingkan dengan jenis hidrokoloid yang lain. Penambahan *xanthan gum* pada pembuatan mi kering masih jarang dilakukan. Mi kering yang ditambahkan *xanthan gum* dapat meningkatkan daya rehidrasi dan tekstur (Jarnsuwan, 2012). Penambahan karagenan pada mi kering dapat meningkatkan kekenyalan karena mampu berinteraksi dengan makromolekul sehingga mampu membentuk gel (Fardiaz, 1989).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian dan Laboratorium Uji Sensori, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni 2016.

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar oranye (*Ipomoea batatas* L.) yang di peroleh dari Saree kab. Aceh Besar, tepung kacang hijau dan tepung kacang kedelai yang di pesan secara online (merk Gasol), aquades, Natrium metabisulfit, CMC, karagenan, *xanthan gum*, *guar gum*. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *noodle maker*, pisau, baskom, baki, sendok, talenan, *blender*, timbangan analitik, panci, oven, gelas ukur, ayakan 80 mesh, *noodle maker*, cawan porselen, cawan petri, desikator, tanur.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pola 4 x 3 terdiri dari faktor yang pertama adalah jenis hidrokoloid (H) : CMC, karagenan, *xanthan gum* dan *guar gum*. Faktor kedua adalah konsentrasi (K) hidrokoloid : 1%, 1,5%, dan 2% dari total adonan pembuatan mi yang ditambahkan pada campuran ubi jalar. Pada penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali ulangan.

### Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Oranye

Sebanyak 25 kg ubi jalar oranye disortasi, dikupas, dicuci, dan diiris dengan ketebalan 1 mm (berbentuk kepingan), kemudian direndam dalam larutan *Natrium metabisulfit* 0,3% selama 15 menit. Kepingan ubi jalar yang telah direndam ditiriskan, kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu 60°C selama 8 jam, sehingga kepingan mudah dipatahkan. Ubi jalar kering digiling menggunakan *blender* dan diayak (ayakan 80 mesh). Tepung ubi jalar selanjutnya digunakan untuk pembuatan mi kering. Tepung ubi jalar dianalisis beta karotennya.

### Proses Pembuatan Mi Ubi Jalar Oranye

Tepung ubi jalar (100g) dicampur dengan tepung kacang hijau (75g) dan juga tepung kacang kedelai (25g). kemudian ditambahkan hidrokoloid CMC ; karagenan ; *xanthan gum* ; *guar gum* sesuai perlakuan (1%, 1,5% dan 2% dari berat campuran tepung). Pengadukan adonan menggunakan tangan selama 15 menit. Sambil ditambahkan air ( $\pm$  100ml) sedikit demi sedikit. Pembentukan lembaran adonan dengan *slitter* sebanyak 4 kali penggilingan dengan ketebalan 2 mm. Pemotongan / penyisiran lembaran menjadi untaian panjang. Pengukusan mi dilakukan selama 3 menit, lalu diangkat dan didinginkan. Pengeringan mi dilakukan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 8 jam.

### Proses Pemasakan Mi Kering

Mi kering direbus dalam air mendidih selama 6 menit. Setelah direbus dilakukan penirisan mi yang telah dimasak sampai tiris. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap mi yang telah dimasak. Analisis yang dilakukan terhadap mi kering meliputi kadar air dan daya serap air.

## Analisis Data

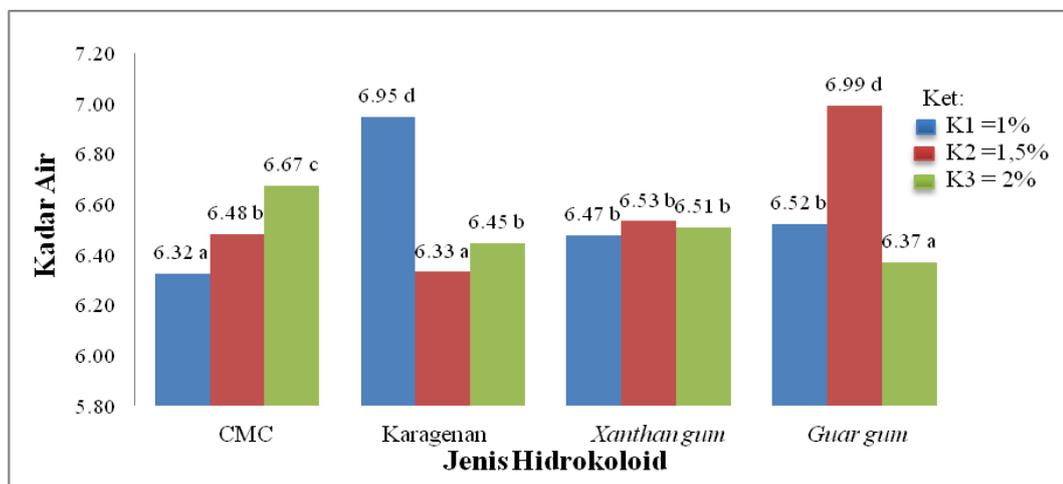
Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of varians*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air Mi Kering

Kadar air mempunyai peranan penting dalam ketahanan produk. Menurut Winarno (2004), kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan itu. Kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba. Hasil analisis kadar air mi kering tepung ubi jalar oranye berkisar antara 6.32% - 6.99%, dengan nilai rata-rata 6.55% (Lampiran 5). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi jenis dan konsentrasi hidrokoloid berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ) terhadap kadar air mi kering yang dihasilkan, sedangkan jenis hidrokoloid berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air mi kering. Pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi hidrokoloid dapat dilihat pada Gambar 9.

Dari Gambar 8 menunjukkan bahwa kadar air semua mi kering ubi jalar oranye dalam penelitian ini sudah sesuai dengan SNI mi kering yaitu minimal 8% - 10% (SNI 01-2974-1992). Nilai kadar air mi kering ubi jalar yang diperoleh tidak berbeda nyata antara konsentrasi hidrokoloid tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar air. Hasil penelitian Sugiyono (2011), tentang mi kering ubi jalar diperoleh kadar air dari perlakuan terbaik yaitu sebesar 6,23%. Masing-masing jenis hidrokoloid memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengikat air (Winarno, 1998).



**Gambar 1.** Pengaruh interaksi, jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap kadar air mi kering ubi jalar oranye (BNT 0,05 = 0.04224, KK = 1.01%, nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Jenis hidrokoloid mempengaruhi kadar air mi kering, semakin rendah kadar air maka daya simpan akan lebih lama, kadar air memberi pengaruh terhadap mutu dan umur simpan produk. Penambahan karagenan pada mi kering diduga dapat meningkatkan kekenyalan karena mampu berinteraksi dengan makromolekul sehingga mampu membentuk gel (Fardiaz, 1989). Penambahan *xanthan gum* pada pembuatan mi kering dapat meningkatkan daya

rehidrasi dan tekstur (Jarnsuwan, 2012). Penambahan CMC berfungsi sebagai pengembang, bahan ini dapat mempengaruhi sifat adonan, memperbaiki ketahanan terhadap air dan mempertahankan keempukan selama penyimpanan (Astawan, 2008).

### **Daya Serap Air Mi Kering yang Sudah Dimasak**

Daya serap air (rehidrasi) adalah kemampuan mi kering untuk menyerap air kembali setelah mengalami proses pengeringan, hidrasi adalah lamanya bahan pangan tersebut untuk melakukan rehidrasi (Astawan, 2008). Nilai daya serap yang semakin tinggi menunjukkan bahwa semakin banyak air yang mampu diserap oleh mi sehingga mi semakin mengembang. Penyerapan air dinilai sebagai persentase peningkatan berat mi (berat mi setelah dimasak dikurangi berat mi awal).

Berdasarkan hasil analisis daya serap air terhadap mi kering tepung ubi jalar oranye nilai yang diperoleh yaitu berkisar antara 200,83% - 257,92% dengan nilai rata – rata yaitu 241,51% (Lampiran 10). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan jenis, konsentrasi dan interaksi jenis dan konsentrasi hidrokoloid berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai daya serap air mi kering ubi jalar oranye. Nilai daya serap air dihitung dari banyaknya air yang di serap per berat kering sampel. Daya serap air secara umum menggambarkan perubahan bentuk mi selama proses pemasakan. Semakin tinggi daya serap air, maka akan semakin banyak air yang mampu diserap oleh mi dan mi semakin mengembang (Merdiyanti, 2008).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kadar air mi yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi SNI mi kering yaitu 8%. Berdasarkan analisis produk mi kering terbaik yaitu dengan perlakuan jenis hidrokoloid *xanthan gum* dengan konsentrasi 1%. Mi yang dihasilkan memiliki kadar air 6,47% dan daya serap air 249,59%. Perlu adanya penelitian lebih lanjut agar mendapat kombinasi tepung kacang hijau dan tepung kacang kedelai yang tepat sebagai sumber protein. Perlu adanya penelitian tentang masa simpan / umur simpan produk mi kering tepung ubi jalar oranye.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astawan, M. 2008. Membuat Mi Dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta
- Fardiaz, D. 1989. Hidrokoloid. Institute Pertanian Bogor, Bogor.
- Garbutt, J. 1997. Essentials of Food Microbiology. Arnold. London.
- Jarnswan, S. dan Thongngam, M. 2012. Effects of Hydrocolloids on Microstructure and Textural Characteristic of Instan Noodles. Asian Journal of Food and Agro-Industry.
- Merdiyanti, A. 2008. Paket Teknologi Pembuatan Mi Kering Dengan Memanfaatkan Bahan Baku Tepung Jagung. IPB, Bogor.
- Sugiyono, Setiawan, E., Syamsyir, E., dan Sumekar, H. 2011. Pengembangan Produk Mi Kering dari Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dan Penentuan Umur Simpannya dengan Metode Isoterm Sorpsi. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.