

MIE DARI TEPUNG KOMPOSIT (TERIGU, GEMBILI (*Dioscorea esculenta*), LABU KUNING) DAN PENAMBAHAN TELUR

(*Noodles of composite flour (wheat, gembili (dioscorea esculenta), yellow pumpkin) and egg addition*)

Rosida* dan Rizki Dwi W.**

*) Staf Pengajar Progdi Tek.Pangan, FTI UPN "Veteran" Jatim

***) Alumni Progdi Tek.Pangan, FTI UPN "Veteran" Jatim

E-mail: rosidaftiupnjatim@yahoo.com

Abstract

Noodles is a very popular food product which is liked by many people. The rare of wheat as a raw material of noodles in Indonesia caused the research to use composite flour (wheat flour, Gembili flour, and pumpkin flour) to make dried noodles. The aim of this research was to determine the effect of the proportion of wheat flour: gembili flour and the addition of eggs to the quality of dried noodles. This research used Completely Randomized Design (CRD) factorial pattern with 2 factors and 3 times repetition. Factor I was the proportion of wheat flour: gembili flour (80:20, 70:30, 60:40). Factor I was the addition of eggs (15%, 20%, and 25%). The best treatment is the proportion of wheat flour: gembili flour (70:30) and the addition of eggs 20% which produces dry noodles with 8.7966% of moisture content, 10.8588% of protein content, 58.8260% of starch content, 25.0062% of elasticity, 52.7117% of water rehydrating capacity, 2.8803% antioxidant activity, total score of texture preference (86), color preference (82) and taste preference (71).

Keywords : *noodles, gembili, wheat, pumpkin, egg*

Abstrak

Mie adalah produk makanan yang sangat populer yang disukai oleh banyak orang. Kelangkaan gandum sebagai bahan baku mie di Indonesia menyebabkan dilakukan penelitian ini menggunakan tepung komposit (gandum, tepung Gembili, dan tepung labu kuning) untuk membuat mie kering. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi gandum : tepung gembili dan penambahan telur terhadap kualitas mie kering yang dihasilkan. Design penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor dan 3 kali pengulangan. Faktor I adalah proporsi tepung terigu: tepung gembili (80:20, 70:30, 60:40). Faktor II adalah penambahan telur (15%, 20%, dan 25%). Hasil mie kering terbaik terbaik didapatkan pada proporsi tepung terigu: tepung gembili (70:30) dan penambahan telur 20% yang menghasilkan mie kering dengan kadar air 8,7966%, kadar protein 10,8588%, kadar pati 58,8260%, elastisitas 25,0062% , kapasitas rehidrasi 52,7117%, antioksidan 2,8803%, total skor preferensi tekstur (86), preferensi warna (82) dan preferensi rasa (71).

Kata kunci: mie, gembili, gandum, labu kuning, telur

PENDAHULUAN

Mie merupakan produk makanan yang cukup populer dan disukai oleh berbagai golongan masyarakat. Mie banyak disukai karena citarasanya yang enak dan mudah dalam penyajiannya. Menurut Royaningsih (1987), berdasarkan pengolahan mie yang dipasarkan di Indonesia dikelompokkan menjadi empat

macam yaitu mie mentah (*Raw Chinese Noodle*), mie basah (*Boiled Noodle*), mie kering (*Steamed Fried Noodle*) dan mie instan (*Instant Noodle*). Bahan baku utama dalam pembuatan mie pada umumnya adalah tepung terigu. Menurut Manwan (1993) Indonesia masih mengimpor terigu 2 juta ton per tahun dan jumlah ini meningkat 8% per tahun. Bagi Indonesia yang bukan negara penghasil gandum,

substitusi sebagian terigu dengan tepung non terigu untuk pembuatan makanan akan dapat menghemat devisa negara. Tepung campuran (*composite flour*) adalah tepung yang merupakan campuran tepung terigu dengan tepung non terigu, atau tepung yang dibuat dari beberapa tepung sereal, umbi - umbian atau leguminosa yang digunakan dalam pembuatan roti, kue, mie atau produk - produk makanan lainnya (Enie, 1989).

Penambahan tepung gembili pada mie akan menyebabkan kurang elastisnya mie maka perlu ditambahkan telur untuk menambah daya liat atau elastisitas mie. Telur merupakan bahan tambahan yang sangat penting dalam pembuatan mie. Penggunaan telur pada mie bertujuan untuk menambah elastisitas mie dan mempercepat hidrasi air. Hal ini sesuai dengan pendapat Astawan (2001), bahwa penambahan telur pada pembuatan mie basah adalah untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus, produk mie yang ada di pasaran dapat berbentuk basah dan kering.

Mie kering adalah mie segar yang mengalami pengeringan sehingga kadar air hingga mencapai 8 - 10 %, pengeringan umumnya dilakukan dibawah sinar matahari atau dengan alat pengering, karena bersifat kering maka mie mempunyai daya simpan yang relatif panjang dan mudah penanganannya (Astawan M, 1994). Hal-hal yang berpengaruh terhadap tekstur mie adalah protein dan pati. Pada pembentukan mie dapat terjadi gelatinisasi pati, pasta pati yang telah mengalami gelatinisasi terdiri dari granula - granula yang membengkak tersuspensi dalam air panas dan molekul-molekul amilosa yang terdispersi dalam air. Pada tahap pertama ini pori - pori mie akan terbuka sehingga mempermudah proses gelatinisasi pati. Tahap kedua mie akan mengalami proses gelatinisasi. Granula pati dibuat membengkak luar biasa sehingga bersifat tidak bisa kembali seperti semula. Air yang berada di dalam bahan pangan tersebut terserap oleh granula pati sehingga membengkak. Tahap ketiga merupakan tahap penguapan air pada permukaan mie dan mulai membentuk

lapisan film tipis sehingga mie menjadi halus dan kering (Winarno, 2002).

Menurut Joseph (2000), selama pencampuran komponen - komponen bahan dan air dalam adonan terbentuk struktur adonan tiga dimensi dimana partikel gluten berikatan dengan membran tipis yang melekat pada granula pati dan komponen tepung lainnya. Sifat - sifat adonan dan struktur gluten optimal terbentuk karena akibat adanya banyak ikatan - ikatan sekunder dan interaksi. Hidrasi protein gluten menyebabkan terbentuknya benang-benang yang dengan gliadin membentuk lapisan tipis (film) dan glutenin membentuk untaian (Suhardi, 1988). Menurut Koswara (2005), setelah pembentukan mie dilakukan proses pengukusan karena pada proses ini terjadi gelatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga dengan terjadinya dehidrasi air dari gluten akan menyebabkan timbulnya kekenyalan mie. Hal ini disebabkan oleh putusnya ikatan hidrogen, sehingga rantai ikatan kompleks pati dan gluten lebih rapat. Pada waktu sebelum dikukus, ikatan bersifat lunak dan fleksibel tetapi setelah dikukus menjadi keras dan kuat.

Penambahan telur pada pembuatan mie basah adalah untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus (Astawan, 2001). Wahyudi (2003), menyatakan bahwa pada protein putih telur dapat membentuk lapisan yang cukup kuat dan albumin pada telur menyebabkan pengikatan air yang lebih baik, hal ini dikarenakan putih telur yang menyebabkan kenyal, dan kuning telur bisa memberi warna pada mie juga membuat mie terasa lebih gurih.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu, tepung gembili dan telur, sedangkan bahan untuk analisa adalah aquadest, alkohol, HCl, NaOH, indikator PP, larutan fehling, indikator metil blue, dan H₂SO₄.

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven, cabinet dryer,

roll press, alat pencetak mie, timbangan analitik, deksikator, labu kjeldahl, pisau stainless, baskom plastik, alat pengukus, pengaduk, alat penggiling, blender, botol timbang, erlenmeyer, gelas beker, pipet tetes, dan gelas ukur.

Metode Penelitian

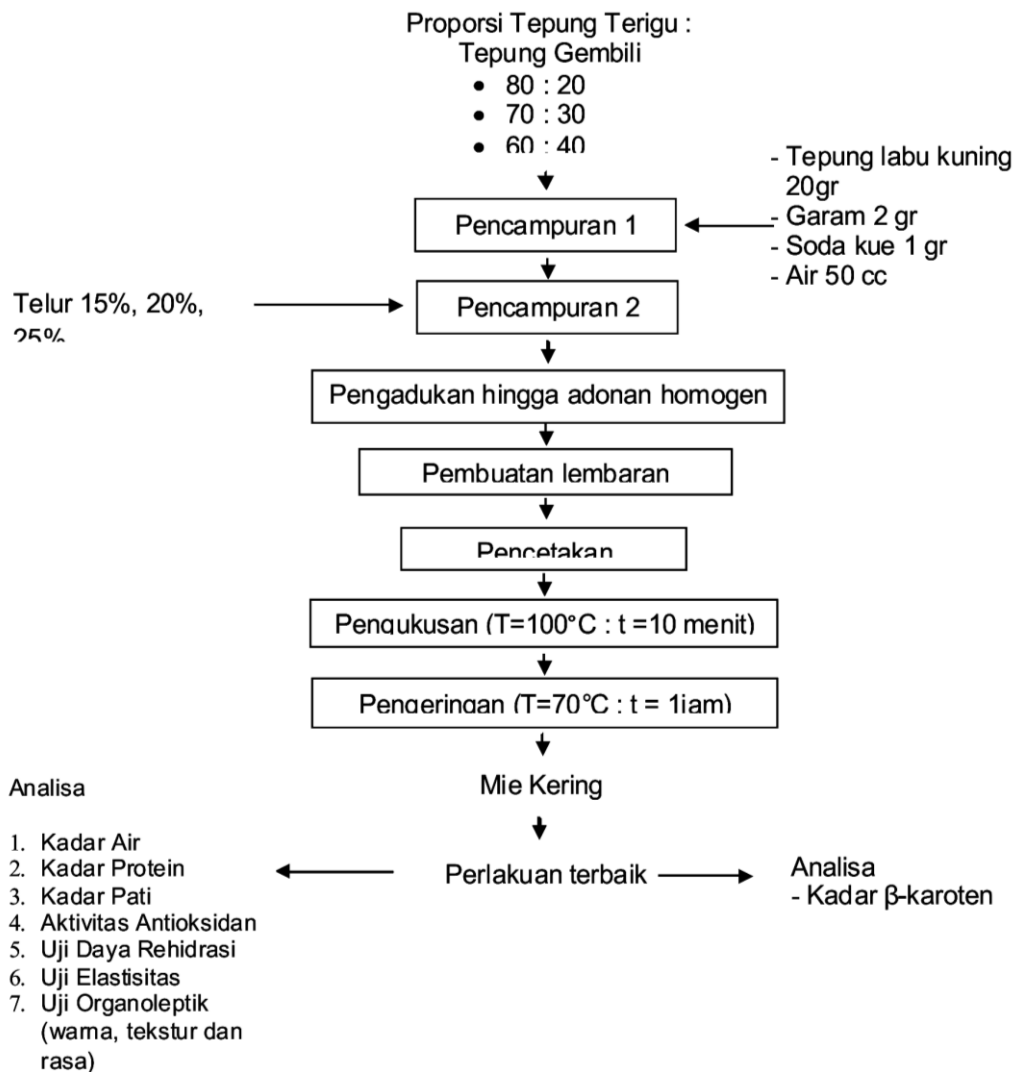
Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial 2 faktor dengan 3 kali ulangan, selanjutnya dianalisa dengan analisis ragam, bila terdapat perbedaan dilakukan dengan uji Duncan (Gasperz, 1991).

Faktor I : Proporsi tepung terigu : tepung gembili

- A₁ = (80 : 20) (b/b)
- A₂ = (70 : 30) (b/b)
- A₃ = (60 : 40) (b/b)

Faktor II : Penambahan Telur (%b/v)

- B₁ = 15% (b/v)
- B₂ = 20% (b/v)
- B₃ = 25% (b/v)



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Mie Kering

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Bahan Baku

Pada penelitian pembuatan mie kering dari tepung terigu, tepung gembili

dan tepung labu kuning dilakukan analisis bahan baku. Hasil analisis bahan baku tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar pati, air, β -Karoten tepung terigu, gembili dan labu kuning

Komponen	Tep. Terigu	Tep Gembili	T. Labu kuning
Kadar Pati (%)	57,09	66,32	29,38
Kadar Air (%)	8,73	8,1	13,69
β -Karoten (μ g/g)	-	-	305

B. Hasil Analisis Kadar Pati, Kadar Air, Kadar Protein, Aktivitas Antioksidan, Elastisitas, Daya Rehidrasi

Hasil Analisis Kadar Pati, Kadar Air, Kadar Protein, Aktivitas Antioksidan, Elastisitas, Daya Rehidrasi mie kering disajikan pada Tabel 2.

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung gembili dan penambahan telur dapat meningkatkan kadar air mie kering, sebaliknya semakin rendah penambahan proporsi tepung gembili dan penambahan telur dapat menurunkan kadar air mie kering. Hal ini disebabkan karena tepung gembili mengandung komponen penyusun terbesar yaitu pati, yang bersifat hidrofilik sehingga dapat mengikat air bebas dalam jumlah yang besar, demikian pula semakin tinggi penambahan telur akan meningkatkan kadar air mie kering, karena telur memiliki kandungan air yang tinggi. Selain itu telur juga mengandung protein yang bersifat dapat mengikat air sehingga dapat menyebabkan kadar air meningkat. Menurut Rahayu (2003), telur mempunyai kadar air sebesar 71,98%.

Kadar Protein

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung gembili dan semakin rendah penambahan telur, maka kadar protein mie kering semakin menurun. Hal ini disebabkan karena tepung gembili mempunyai kadar protein yang lebih kecil dibandingkan dengan kadar protein tepung terigu (12,83%). Meningkatnya proporsi tepung terigu akan meningkatkan kadar protein mie kering dan sebaliknya, berkurangnya proporsi tepung terigu atau proporsi tepung gembili yang semakin besar, maka akan menyebabkan kadar protein pada mie kering menjadi menurun. Analisa bahan baku menunjukkan kadar protein

tepung gembili adalah 6,65%. Menurut Richana (2004), kadar protein pada tepung gembili adalah 6,11%.

Kadar Pati

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa dengan semakin rendah proporsi tepung gembili dan penambahan telur, kadar pati mie kering semakin menurun dan sebaliknya dengan meningkatnya proporsi tepung gembili dan penambahan telur maka kadar pati mie kering semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kandungan pati tepung gembili relatif tinggi yaitu sebesar 66,32%, sehingga dalam pembuatan mie kering secara langsung akan menaikkan kadar patinya. Menurut penelitian Becti (2006), semakin meningkatnya penggunaan tepung gembili pada substitusi adonan mie maka kadar pati, lemak, abu dan serat akan semakin meningkat.

Elastisitas

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung terigu dan semakin tinggi penambahan telur, maka elastisitas mie akan semakin meningkat dan sebaliknya, semakin tinggi proporsi tepung gembili dan semakin rendah penambahan telur, maka elastisitas mie akan semakin menurun. Hal ini di sebabkan semakin berkurangnya tepung terigu pada pembuatan mie kering maka secara langsung dapat mengurangi kandungan gluten yang terdapat pada tepung terigu sehingga akan menurunkan daya elastisitas pada mie kering, begitu pula dengan meningkatnya penambahan telur menunjukkan daya elastisitas mie semakin meningkat dikarenakan putih telur dapat membentuk lapisan yang kuat atau daya rekat yang bagus sehingga dapat memperbaiki tekstur dari mie kering. Demikian pula makin besar penambahan telur akan meningkatkan elastisitas mie kering. Fungsi telur pada mie kering dengan adanya substitusi tepung lain adalah sebagai bahan pengikat molekul pati atau *stabilizer* yang berfungsi sebagai pengikat molekul pati yang terdapat pada tepung terigu dengan tepung gembili sehingga dapat membantu pembentukan tekstur dari mie yang dihasilkan.

Tabel 2. Rerata Kadar air, Kadar pati, Kadar protein, Aktivitas Antioksidan, Elastisitas, Daya Rehidrasi Mie Kering dari perlakuan proporsi tepung terigu : tepung gembili dan penambahan telur

Perlakuan T.Terigu : T.Gembili	Penambahan telur (%)	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Pati (%)	Aktivitas Anti oksidan (%)	Elastisitas (%)	Daya Rehidrasi (%)
80:20	15	8.4896	11.0647	57.2032	2.0102	27.7527	50.3733
	20	8.5375	11.4173	57.6532	2.0402	31.2780	50.9963
	25	8.5815	11.5192	57.9258	2.2502	34.1065	52.0693
70:30	15	8.7334	10.6171	58.5391	2.7603	22.2465	52.7688
	20	8.7966	10.8588	58.8260	2.8803	25.0062	52.7117
	25	8.9639	11.0297	58.9595	2.9403	26.1731	53.1305
60:40	15	9.0867	10.3524	59.8914	3.0603	15.2878	53.8302
	20	9.4121	10.5087	60.1927	3.2137	17.5340	54.6858
	25	9.7151	10.6123	60.1760	3.0903	17.8398	56.0547

Daya Rehidrasi

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung gembili dan semakin tinggi penambahan telur maka dapat meningkatkan daya rehidrasi pada mie kering yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin rendah proporsi tepung gembili dan penambahan telur maka dapat menurunkan daya rehidrasi pada mie kering yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi penambahan tepung gembili akan menaikkan kadar pati mie kering yang dihasilkan karena pati bersifat dapat mengikat air, sedangkan pengaruh penambahan telur disebabkan kuning telur merupakan emulsifier yang dapat mengikat air, oleh sebab itu daya rehidrasi mie kering semakin tinggi. Selain itu telur juga memiliki kandungan protein yang tinggi, dimana protein bersifat mengikat air sehingga semakin banyak penambahan telur maka protein juga akan semakin meningkat dan daya serap airnya juga semakin tinggi.

Aktivitas Antioksidan

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya proporsi tepung gembili dan penambahan telur maka aktivitas antioksidan mie kering semakin meningkat. Peningkatan aktivitas antioksidan disebabkan karena adanya komponen antioksidan pada gembili dan kuning telur. Sebuah studi tahun 2006, menunjukkan bahwa tanaman akar yang

dikonsumsi di Filipina (*Ipomoea batata*, ubi, *dioscorea*, singkong, talas, wortel) merupakan sumber yang kaya akan senyawa fenolik (Anonymus, 2006). Menurut Nasir (2009), kandungan senyawa fenol pada *dioscorea* adalah sebesar 33,9 mg dalam 100 gram. Pada kuning telur juga dikemukakan vitamin A dalam jumlah yang banyak. (Soewedo, 1983).

Uji Organoleptik

Berdasarkan uji Friedman menunjukkan total ranking kesukaan rasa tertinggi pada mie kering dengan perlakuan proporsi tepung terigu : tepung gembili (70:30) dan penambahan telur 20% yaitu 71, pada perlakuan tersebut merupakan kombinasi yang tepat sehingga dikehendaki konsumen dan dengan rasa manis (tidak terlalu manis/terlalu hambar).

Sedangkan warna mie yang dihasilkan berwarna kuning, mirip dengan poduk yang dipasaran. Warna pada mie timbul dikarenakan adanya penambahan telur dan juga disebabkan karena adanya penambahan labu kuning (variable tetap). Tekstur yang dihasilkan lebih bagus pada penambahan telur 25%, Menurut Astawan (2001) penambahan telur pada pembuatan mie adalah untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah putus.

Tabel 3. Total Ranking Skor Kesukaan mie kering dengan perlakuan proporsi tepung terigu : tepung gembili dan penambahan telur

Perlakuan T. Terigu : T. Gembili (gr)	Penambahan Telur (%)	Tekstur	Warna	Rasa
80:20	15	73	87	61
	20	70	84	64
	25	74	87	63
70:30	15	76	68	57
	20	86	82	71
	25	76	85	61
60:40	15	29	37	51
	20	68	80	66
	25	72	83	65

KESIMPULAN

Terdapat interaksi yang nyata antara proporsi tepung terigu : tepung gembili dan penambahan telur pada kadar air, elastisitas dan daya rehidrasi mie kering, namun tidak terdapat interaksi yang nyata pada kadar pati, kadar protein dan aktivitas antioksidan mie kering.

Perlakuan terbaik adalah proporsi tepung terigu : tepung gembili (70:30) dengan penambahan telur 20%. Perlakuan tersebut menghasilkan total skor kesukaan tekstur tertinggi (86), total kesukaan rasa (71), dan total kesukaan warna (82). Mie yang dihasilkan mempunyai kadar air 8,7966%, kadar protein 10,8588%, kadar pati 58,8260%, elastisitas 25,0062%, daya rehidrasi air 52,7117%, dan aktivitas antioksidan 2,8803%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1981. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**, Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Anonymous. 1990. **Mie Standar Industri Indonesia SII**, Departemen Perindustrian RI, Jakarta..
- Astawan, M dan M.W. Astawan. 1991. **Teknologi Pengolahan Pangan Nabati**, Akademika Presindo, Jakarta.
- Astawan, M. 1999. **Membuat Mie dan Bihun**, PT. Peneber Swadaya, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wooton. 1987. **Ilmu Pangan**, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1998. **Teknologi Pengawetan Pangan**, UI-Press, Jakarta.
- Fardiaz, D. 1996. **Pedoman Pemeriksaan Sarana Pengolahan Mie Instan**, Direktorat makanan dan Minuman, Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan, departemen RI, Jakarta
- Fennema. O. R. 1996. **Food Chemistry**, Third Edition, Marcel Dekker, Inc. New York.
- Gaspersz, V. 1994. **Metode Perancangan Percobaan**, Amirco, Jakarta.
- Koswara, Sutrisno. 2005. **Teknologi Pengolahan Mie**, EBookPangan.com
- Muchtadi, T.R, dan Sugiyono. 1992. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi IPB. Bogor.
- Royaningsih. 1987. **Pembuatan Mie basah (Boiled Noodle)**, Dalam Proceeding Penelitian Pasca Panen Pertanian, Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.