

ARTIKEL ILMIAH

**PENGARUH VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN (*Artocarpus atilis*
Fosberg) TERHADAP VISKOSITAS ADONAN DAN TINGKAT PENGEMBANGAN
PADA KUE MUFFIN**



Disusun Oleh :

YESSI ARISTA

J 300 090 004

**PROGRAM STUDI D III GIZI
FAKULTAS ILMU KESAHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Variasi Substitusi Tepung Sukun terhadap Viskositas Adonan dan Tingkat Pengembangan pada Kue Muffin

Nama Mahasiswa : Yessi Arista

Nomor Induk Mahasiswa : J 300 090 004

Telah diuji dan dinilai Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal 11 Agustus 2012 dan telah diperbaiki
Sesuai dengan masukan dari Tim penguji

Surakarta, 11 Agustus 2012

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


(Pramudya Kurnia, STP, M. Agr)


(Fitriana Mustikaningrum, SGz., MSc)

NIK. 959

NIK.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta


Dwi Sarbini, SST., M.Kes
NIK. 747

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Variasi Substitusi Tepung Sukun terhadap Viskositas Adonan dan Tingkat Pengembangan pada Kue Muffin

Nama Mahasiswa : Yessi Arista

Nomor Induk Mahasiswa : J 300 090 004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 11 Agustus 2012 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Surakarta, 11 Agustus 2012

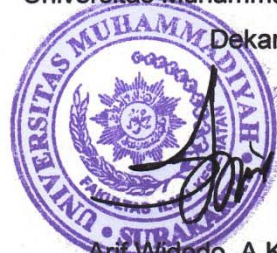
Penguji I : Pramudya Kurnia, STP. M. Agr ()
Penguji II : Dwi Sarbini, SST., M.Kes ()
Penguji III : Dyah Widowati, SKM ()

Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan



Arif Widodo, A.Kep., M.Kes

NIK. 630

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
KARYA TULIS ILMIAH**

ABSTRAK

YESSI ARISTA J 300 090 004

Pengaruh Variasi Substitusi Tepung Sukun Terhadap Viskositas Adonan dan Tingkat Pengembangan pada Kue Muffin

Buah sukun merupakan tanaman musiman yang cepat mengalami kerusakan karena mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu mencapai 60-80%. Pembuatan tepung sukun merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan untuk mempertahankan masa simpan buah sukun dan mempermudah distribusinya. Tepung sukun memiliki keunggulan dalam kandungan karbohidrat dan vitamin yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tepung terigu sehingga tepung sukun layak digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk meningkat nilai gizi suatu produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung sukun terhadap viskositas adonan dan tingkat pengembangan pada kue muffin.

Penelitian ini disusun dengan Rancang Acak Lengkap, 4 kali perlakuan masing-masing 2 kali ulangan untuk uji tingkat pengembangan dan 3 kali ulangan untuk uji viskositas. Parameter yang diamati meliputi, nilai viskositas adonan muffin dan tingkat pengembangan kue muffin dengan substitusi tepung sukun 0%, 5%, 10% dan 15%. Nilai viskositas adonan di uji dengan menggunakan alat Viskometer *Brookfield*. Analisis data uji viskositas dan tingkat pengembangan menggunakan uji *one way ANOVA*, jika datanya signifikan maka uji dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung sukun terhadap viskositas adonan dan tingkat pengembangan kue muffin.

Kata kunci : sukun, kue muffin, viskositas, tingkat pengembangan

Kepustakaan : 19 (1995 – 2012)

**NUTRITION PROGRAM STUDY
FACULTY OF HEALTH SCIENCE
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
RESEARCH PAPER**

ABSTRACT

YESSI ARISTA J 300 090 004

Substitution Effect of Variation Breadfruit Flour Dough Of Viscosity and Expansion Rate in Muffin Cake

Breadfruit is a seasonal plant of rapid damage because it contains a fairly high water content , reaching 60-80%. Breadfruit flour is one of the alternative forms of semi-finished product that is recommended to maintain shelf life and easier distribution breadfruit. Breadfruit flour has advantages in carbohydrate and vitamin content is higher than wheat flour that is used as a viable breadfruit flour substitution to increase the nutritional value of a product. This study aims to determine the effect of substitution on the viscosity of breadfruit flour dough and expansion rate of muffins.

The trials was prepared by Completely Randomized Design, 4 times each second treatment replications to test the expansion rate and 3 replications for viscosity testing. Parameters that observed include, muffin dough viscosity values and the expansion rate of muffins with breadfruit flour substitution 0%, 5%, 10% and 15%.

The results showed that there were breadfruit flour substitution effect on the viscosity of dough and the expansion rate of muffins.

Key words : bread fruit, muffins, viscosity, expansion rate

Bibliography : 19 (1995 – 2012)

**PENGARUH VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN (*Artocarpus atilis*
Fosberg) TERHADAP VISKOSITAS ADONAN DAN TINGKAT PENGEMBANGAN
PADA KUE MUFFIN**

**Substitution Effect of Variation Breadfruit Flour Dough Of Viscosity and
Expansion Rate in Muffin Cake**

Yessi Arista

Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Gizi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Breadfruit is a seasonal plant of rapid damage because it contains a fairly high water content , reaching 60-80%. Breadfruit flour is one of the alternative forms of semi-finished product that is recommended to maintain shelf life and easier distribution breadfruit. Breadfruit flour has advantages in carbohydrate and vitamin content is higher than wheat flour that is used as a viable breadfruit flour substitution to increase the nutritional value of a product. This study aims to determine the effect of substitution on the viscosity of breadfruit flour dough and expansion rate of muffins. The trials was prepared by Completely Randomized Design, 4 times each second treatment replications to test the expansion rate and 3 replications for viscosity testing. Parameters that observed include, muffin dough viscosity values and the expansion rate of muffins with breadfruit flour substitution 0%, 5%, 10% and 15%. The results showed that there were breadfruit flour substitution effect on the viscosity of dough and the expansion rate of muffins.

Key words : bread fruit, muffins, viscosity, expansion rate

PENDAHULUAN

Buah sukun merupakan tanaman musiman yang cepat mengalami kerusakan karena mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu mencapai 60-80%.

Pembuatan tepung sukun merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan untuk mempertahankan masa simpan buah sukun dan mempermudah distribusinya. Selain itu

penggunaannya akan lebih mudah dicampur dan lebih cepat dimasak sesuai dengan tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Widowati, 2010).

Tepung sukun merupakan produk olahan dari buah sukun yang memiliki kandungan pati cukup tinggi yaitu sebesar 69% oleh karena itu tepung sukun berpotensi sebagai bahan makanan sumber karbohidrat dan sebagai bahan pengganti tepung terigu dalam pembuatan roti. Selain itu tepung sukun memiliki keunggulan dalam kandungan vitamin dan mineral yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tepung terigu sehingga tepung sukun layak digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk meningkatkan nilai gizi suatu produk.

BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan adalah buah sukun yang diperoleh dari daerah Klaten. Bahan dalam pembuatan kue yaitu tepung terigu *hard wheat* yang di peroleh dari pasar tradisional di Surakarta.

Peralatan yang digunakan dibagi dalam 4 kelompok, yaitu peralatan untuk pembuatan tepung sukun, peralatan untuk uji viskositas adonan muffin, peralatan untuk pembuatan kue muffin dan mengukur tingkat pengembangan. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung sukun, antara lain oven pengering, ayakan, dan blender kering. Alat untuk uji viskositas yaitu viscometer Brookfield DV-II+ Pro. Alat untuk pembuatan kue muffin antara lain mixer, cetakan muffin, dan oven. Alat untuk mengukur tingkat

pengembangan yaitu jangka sorong dan kalkulator.

Pembuatan Tepung Sukun

Tahapan dalam pembuatan tepung sukun adalah sebagai berikut : buah sukun diiris tipis-tipis kemudian di oven selama 23 jam pada suhu 75⁰C. Irisan buah sukun yang telah kering kemudian diblender lalu diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh.

Uji Viskositas Adonan

Viskositas adonan muffin diuji menggunakan viscometer Brookfield, spindle no. 64, kecepatan putaran spindle 60 rpm, dan suhu pengukuran 30⁰C.

Pembuatan Kue Muffin

Pembuatan kue muffin dilakukan dengan 3 variasi substitusi tepung sukun (0%, 5%, 10%, dan 15%). Tahapan dari pembuatan kue muffin adalah sebagai berikut

margarin bersama susu cair dipanaskan, hingga margarin meleleh. Telur dan gula dikocok hingga gula hancur kemudian tepung terigu dimasukkan lalu diaduk rata. Campuran susu dan margarin dimasukkan kedalam adonan tepung lalu diaduk rata kemudian tambahkan baking powder. Adonan dituang kedalam cup muffin kemudian dioven selama 30 menit dengan suhu 75⁰C.

Pengukuran

Tingkat

Pengembangan

Diambil 3 sampel kue muffin dari masing-masing substitusi kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong meliputi 2 pengukuran yaitu tinggi adonan dan tinggi muffin.

Rancangan dan Analisis Statistik

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Data dianalisis

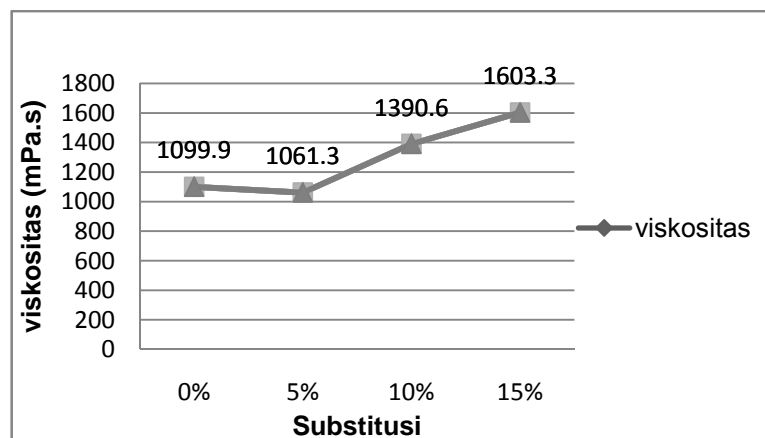
menggunakan uji anova satu arah untuk menguji pengaruh setiap perlakuan. Perbedaan yang nyata diuji menggunakan Duncan pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase substitusi tepung sukun yang digunakan pada penelitian utama pembuatan kue muffin adalah 0%, 5%, 10% dan 15% dari jumlah total tepung terigu.

1. Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas adonan muffin dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 7.

Grafik Viskositas Adonan Muffin

Berdasarkan gambar 7, viskositas adonan substitusi 0% sebesar 1099,9 mPa.s, substitusi 5% sebesar 1061,3 mPa.s, substitusi 10% sebesar 1390,6 mPa.s dan substitusi

15% sebesar 1603,3 mPa.s dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan viskositas adonan pada substitusi 10% dan 15% sedangkan pada substitusi 5% terjadi penurunan

viskositas adonan jika dibandingkan dengan substitusi 0% (kontrol). Viskositas adonan dipengaruhi oleh kapasitas penyerapan air, sifat mekanik atau fisis yaitu suhu, waktu dan gaya adukan, kandungan amilosa dan amilopektin granula. Pada penelitian ini semua suhu sampel berkisar diantara suhu 30°C sedangkan untuk waktu pengadukan yaitu selama 1 menit. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan ukuran spindle paling kecil yaitu spindle 64.

Viskositas adonan pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh kapasitas hidrasi (penyerapan air) tepung sebab kapasitas hidrasi tepung merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi viskositas bahan pangan, semakin besar air yang diserap maka akan meningkatkan viskositas. Hal tersebut dikarenakan

air yang terserap akan meningkatkan gaya perlawanan dari bahan pangan jika diberikan suatu gaya (adukan). Menurut Meliani (2002), tepung sukun yang dikeringkan menggunakan alat seperti *drum dryer* memiliki kapasitas hidrasi lebih tinggi sebab pati telah mengalami gelatinisasi selama proses pengeringan.

Berdasarkan hasil penelitian, adonan muffin dengan substitusi 10% dan 15% lebih kental jika dibandingkan dengan adonan substitusi 0% dan 5% oleh karena itu untuk memperoleh adonan muffin yang baik dan dapat menghasilkan produk yang tidak bantat maka penambahan jumlah air diperlukan pada setiap substitusi tepung sukun.

2. Tingkat Pengembangan

Hasil tingkat pengembangan kue muffin dapat dilihat pada tabel berikut :

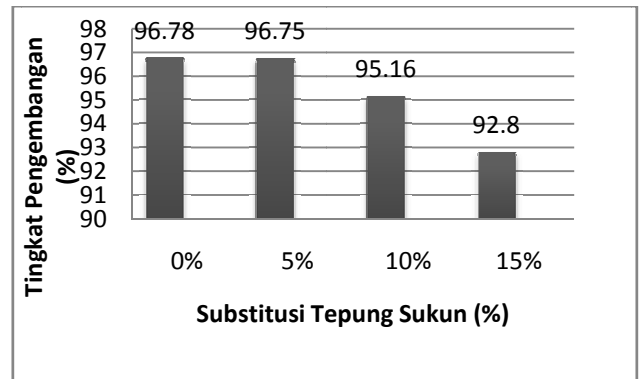
Tabel 6.
Tingkat Pengembangan Kue Muffin yang Disubstitusi
Tepung Sukun

Substitusi	Tingkat Pengembangan		Rata-Rata (%)	Nilai p
	Ulangan I	Ulangan II		
0%	96,77	96,78	96,78 ^b ± 0,25	0,000
5%	96,42	97,08	96,75 ^b ± 0,41	
10%	94,99	95,32	95,16 ^a ± 0,42	
15%	92,78	92,80	92,79 ^a ± 0,59	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p \leq 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis LSD dapat diketahui bahwa tingkat pengembangan kue muffin substitusi tepung sukun 5% berbeda nyata dengan substitusi 10% dan 15% tetapi tidak berbeda nyata dengan substitusi 0%.

Hasil persentase tingkat pengembangan pada kue muffin dengan substitusi tepung sukun dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 8.
Persentase Tingkat
Pengembangan Kue Muffin

Berdasarkan gambar 8, dapat diketahui bahwa tingkat pengembangan yang tertinggi terdapat pada kue muffin kontrol (0%) yaitu sebesar 96,78% dan yang terendah pada kue muffin substitusi 15% yaitu sebesar 92,8%. Tingkat pengembangan pada kue muffin dipengaruhi oleh lemak (margarin), telur, *baking powder*, gluten dan *mixing*.

Lemak (margarin) biasanya mengandung *emulsifier* sedangkan telur mengandung lesitin yang terdapat pada kuning telur dan berfungsi sebagai *emulsifier*. *Emulsifier* dalam bahan makanan tersebut membantu dalam pengembangan kue, selain lemak dan telur, bahan lain yang berperan dalam membantu pengembangan roti adalah *baking powder*. *Baking powder* merupakan bahan tambahan makanan yang sering digunakan pada pembuatan roti. *Baking*

powder berguna untuk memperkuat busa yang dihasilkan selama pengocokan dan membantu menambah volume pada saat pemanggangan. Selain bahan-bahan tersebut proses pembuatan juga memberikan pengaruh terhadap tingkat pengembangan kue.

Proses *mixing* (pengadukan) merupakan salah satu tahap dalam pembuatan kue yang perlu diperhatikan sebab *mixing* yang berlebihan akan merusak susunan gluten sehingga adonan akan menghasilkan roti dengan volume yang buruk, sebaliknya *mixing* yang kurang akan menyebabkan volume roti sangat kurang dan roti yang dihasilkan akan runtuh ketika didalam oven atau dibakar. Proses *mixing* pada penelitian ini dilakukan dengan cara manual yaitu tanpa *mixer* dengan waktu pengadukan selama 10 menit.

Pada penelitian ini tingkat pengembangan lebih banyak dipengaruhi oleh perbedaan substitusi tepung sukun pada setiap perlakuan, karena substitusi yang berbeda mempengaruhi kandungan gluten pada adonan. Gluten merupakan protein dalam tepung terigu, protein inilah yang dapat membuat adonan menjadi kenyal, elastis, plastis dan kalis. Tingkat pengembangan pada roti lebih banyak dipengaruhi oleh kandungan gluten pada tepung terigu, semakin tinggi kandungan gluten tersebut maka semakin baik pula tingkat pengembangannya sebab gluten jika dipanaskan akan membentuk gelembung udara di dalam adonan dan akan meningkatkan pengembangan (Widayati dan Damayanti, 2001).

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa substitusi tepung sukun sebesar 15% masih cukup

baik ditinjau dari tingkat pengembangan muffin meskipun hasil tingkat pengembangan berbeda nyata akan tetapi hasil kue muffin substitusi tepung sukun 15% masih dapat mengembang cukup baik. Hal tersebut dikarenakan meskipun tepung sukun tidak mengandung gluten tetapi mengandung pati cukup tinggi. Pati mempunyai sifat elastis dengan kemampuannya menarik air dan membengkak serta sifat viskos dengan terbentuknya gel (gelatinisasi) pada saat pemanggangan sehingga jika digunakan untuk pembuatan roti, roti masih dapat mengembang (Ginting dan Suprpto, 2004).

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Suyanti (2003) yang menyatakan bahwa tingkat pengembangan *cake* atau roti yang disubstitusi dengan tepung sukun dapat mencapai 50%.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Terdapat pengaruh variasi substitusi tepung sukun terhadap viskositas adonan dan tingkat pengembangan kue muffin.

2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh substitusi tepung sukun pada kue muffin untuk penilaian daya terima kue muffin.

DAFTAR PUSTAKA

- Djafar, Titiek, dan Rahayu, Siti. 2005. Pemanfaatan Sukun sebagai Bahan Pangan Alternatif. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. *Jurnal Agros*. 6 (2) : 133-141.
- Ginting, Erliana dan Suprpto. 2004. Pemanfaatan Pati Ubi Jalar Sebagai Substitusi Terigu Pada Pembuatan Roti Manis. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*. Hal. 86-97
- Meliani, Vivi. 2002. Mempelajari Penggunaan Tepung Sukun Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies. *Skripsi* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widayati, E., dan Damayanti, W. 2001. *Aneka Makanan Dari Talas*. Trubus Agrisasana. Surabaya.
- Widowati, Sri. 2010. Model Penerapan Teknologi Produksi 1 Ton tepung Sukun Bermutu Premium Dengan Efisiensi Biaya Produksi 50% dan Pengembangan 5 Macam Produk Olahannya (Snack Food) di Kab. Cilacap. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Pertanian. Kementerian Pertanian.

