

PENGARUH SUBSTITUSI PUREE LABU KUNING TERHADAP DAYA TERIMA, NILAI GIZI, DAN DAYA SIMPAN DONAT DENGAN PENGOLAHAN METODE PANGGANG

Muhammad Adi Pratomo¹, Inggrid², Iskari Ngadiarti³

¹Nutritionist

^{2,3}Departement of Nutrition Faculty of Health Sciences, Esa Unggul University

Jln. Arjuna Utara Tol Tomang Kebon Jeruk, Jakarta 11510

Iskari.ngadiarti@esaunggul.ac.id

Abstract

Pumpkin (Cucurbita moschata) is a food commodity that utilize and level of consumption is still low at less than 5 kg per year. Pumpkin donuts is one alternative to increase the consumption of pumpkin. Pumpkin donuts with substitution has not been studied previously. The purpose of this study was to determine the effect of substitution of pumpkin puree to the received power, nutrition facts and shelf life of donuts mingled with grilled method. This research is purely experimental. Acceptabel test does by organoleptic using 30 semi-trained panelists. The tests of nutrition facts was conducted by the proximate analysis and testing of beta-carotene using HPLC method. Analysis of the received power of statistical tests performed by One Way Anova followed by bonferoni. The best acceptance obtained donuts with pumpkin puree substitution of 20%. Based on the results of proximate donut substitute pumpkin puree containing 20% water content of 14.9%, 0.82% ash, 9.50% protein, 15.5% fat, 59.3% carbohydrate. The content of beta-carotene was higher in donuts substituted with pumpkin puree (48.6 mg) compared to donuts that no substitution of 15 mg. The shelf life of donuts substitute pumpkin can last 6 days and a donut with no substitution can last 10 days. Baked donuts with pumpkin puree substitution with higher levels of beta-carotene can be a healthy food that is intended for a group of adults who have coronary heart disease problems and KVA.

Keywords: *baked donuts, pumpkin puree, betacaroten*

Abstrak

Labu kuning (*Cucurbita moscheta*) merupakan komoditas pangan yang pemanfaatan dan tingkat konsumsinya masih rendah yaitu kurang dari 5 kg per tahun. Donat labu kuning merupakan salah satu alternatif makanan sehat untuk meningkatkan konsumsi labu kuning. Donat dengan substitusi labu kuning ini belum pernah diteliti sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi puree labu kuning terhadap daya terima, nilai gizi, dan daya simpan donat yang diolah dengan metode panggang. Penelitian ini bersifat eksperimen murni. Uji daya terima dilakukan secara organoleptik menggunakan 30 orang panelis semi terlatih. Pengujian nilai gizi dilakukan dengan analisis proksimat dan uji betakaroten menggunakan metode HPLC. Analisis daya terima dilakukan dengan uji statistik One Way Anova dan dilanjutkan dengan bonferoni. Daya terima paling baik diperoleh donat dengan substitusi puree labu kuning 20%. Berdasarkan hasil proksimat donat substitusi puree labu kuning 20% mengandung kandungan air 14,9%, abu 0,82%, protein 9,50%, lemak 15,5%, karbohidrat 59,3%. Kandungan betakaroten lebih tinggi pada donat yang disubstitusi dengan puree labu kuning (48,6 mg) dibandingkan donat yang tanpa substitusi sebesar 15 mg. Daya simpan donat substitusi labu kuning dapat bertahan 6 hari dan donat tanpa substitusi dapat bertahan 10 hari. Donat panggang dengan substitusi puree labu kuning dengan kadar betakaroten lebih tinggi dapat dijadikan makanan sehat yang ditujukan untuk kelompok dewasa yang mengalami masalah penyakit jantung koroner dan KVA.

Kata kunci: donat panggang, puree labu kuning, betakaroten

Pendahuluan

Masalah gizi dihadapi oleh tiap-tiap negara, baik negara miskin, negara berkembang, maupun negara maju. Negara berkembang seperti Indonesia, mempunyai masalah gizi ganda. Di satu sisi, bangsa Indonesia masih harus menanggulangi masalah gizi kurang, seperti Kekurangan Energi dan Protein (KEP), KVA dan Anemi . Di sisi lain, bangsa Indonesia harus waspada terhadap munculnya masalah gizi lebih dalam bentuk penyakit kegemukan (Soekirman,2000). Secara umum dapat dikatakan bahwa kegemukan adalah dampak dari konsumsi energi yang berlebihan, dimana energi yang berlebihan tersebut disimpan di dalam tubuh sebagai lemak, sehingga akibatnya dari waktu ke waktu badan menjadi bertambah berat (Muchtadi, 2001). Menurut Mahan et all (2000) kegemukan atau overweight adalah suatu kondisi dimana perbandingan berat badan dan tinggi badan melebihi standar yang ditentukan. Sedangkan obesitas adalah kondisi kelebihan lemak, baik di seluruh tubuh atau terlokalisasi pada bagian-bagian tertentu.

Pola gaya hidup modern mulai terbiasa dengan makanan cepat saji, padahal gizi makanan cepat saji tidak lengkap dan lebih banyak lemak. Sebagian besar *fast food* tergolong sebagai *junk food*, begitu pun sebaliknya. Di kota-kota besar di Indonesia, *fast food* dijual di berbagai pusat perbelanjaan dan pusat jajanan. Kehadiran *fast food* langsung disukai oleh masyarakat karena cocok untuk gaya hidup orang modern. Cara penyajiannya cepat sehingga semua orang bisa mengonsumsinya sambil berdiri atau jalan, bahkan jalan-jalan ditengah tengah kesibukan masyarakat perkotaan. Apabila kebiasaan kurang baik tersebut tidak dikurangi dapat mengakibatkan kegemukan dan lebih lanjut menjadi obesitas serta memicu terjangkitnya penyakit degeneratif pada masyarakat perkotaan.

Salah satu zat yang menyebabkan penyakit degenatif tersebut adalah lemak trans. Lemak trans banyak ditemui pada makanan yang diolah dengan digoreng pada suhu tinggi dalam waktu yang lama (Trisman, 2006). Lemak trans pada

umumnya terdapat pada makanan yang banyak mengandung lemak seperti kentang goreng, margarine, dan juga pada donat. Lemak trans dapat meningkatkan kolestrol jahat yaitu *Low Density Lipoprotein* atau LDL dan lebih berbahaya dari lemak jenuh (Agatston, 2003).Oleh karena itu, diperlukan pengolahan makanan dengan cara sehat untuk mengatasi hal tersebut yaitu dikukus, direbus, atau dipanggang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan makanan sehat adalah diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan yang dapat dilakukan adalah melalui pemanfaatan suatu bahan makanan tertentu yang kaya akan zat gizi untuk dijadikan sebuah snack atau kudapan kecil. Diversifikasi pangan yang dilakukan adalah dengan pemanfaatan bahan makanan Labu kuning. Labu kuning atau waluh (*Cucurbita moschata*) atau pumpkin, termasuk komoditas pangan yang telah banyak dikenal masyarakat.

Sifat labu yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung betakaroten (pro vitamin A) cukup tinggi yaitu 1569 μg per 100 gr BDD (Berat yang dapat dimakan) , serta dapat menambah warna menarik dalam olahan pangan lainnya. Tetapi, sejauh ini pemanfaatannya belum optimal (Astawan, 2007) . Hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20-21 ton per hektar sedangkan tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah yaitu kurang dari 5 kg per kapita per tahun. Labu kuning mengandung makronutrien yang baik serta kaya akan vitamin (A dan C) dan mineral (Ca, Fe, dan Na) (Astawan, 2007). Selain itu, labu kuning juga mengandung inulin dan serat pangan yang sangat dibutuhkan untuk pemeliharaan kesehatan tubuh. Labu kuning yang kaya betakaroten dapat menjadi bahan biofortifikasi pada produk pangan olahan.

Salah satu produk makanan ringan yang banyak disukai orang adalah Donat. Donat merupakan pangan olahan berbahan dasar tepung terigu, telur, gula, dan mentega . Donat banyak disukai orang banyak karena memiliki cita rasa yang sangat enak dan manis dari taburan topping tertentu diatas permukaan donat yang mampu memikat para penggemarnya

(Soewitomo, 2005). Pada umumnya, donat yang biasa kita nikmati dalam proses pengolahannya adalah dengan digoreng. Maka cara yang ditempuh untuk menghindari dari asupan makanan yang kurang sehat adalah donat tersebut diolah dengan cara dipanggang. Selain itu jika dilihat dari komposisi bahan pembuatannya, kandungan zat gizi donat hanya sebatas zat gizi makro saja sedangkan minim kandungan zat gizi mikro. Penelitian Lestario dkk membuktikan bahwa kadar betakaroten mie semakin meningkat dengan penambahan tepung labu kuning (berkisar antara 2,86% dan 15,51%). Peningkatan kadar betakaroten dalam mie disebabkan karena tepung labu kuning memiliki kandungan betakaroten yang lebih tinggi daripada tepung terigu. Kandungan betakaroten dari tepung tepung labu kuning yang digunakan dalam penelitian ini mencapai 13,83 mg/100 gr, sedangkan menurut Pongjanta dkk (2006) kandungan beta karoten dalam tepung labu kuning 7,29 mg/100g. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi puree labu kuning terhadap daya terima, nilai gizi, dan daya simpan produk donat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen murni. Penelitian yang dilakukan terdiri dari 2 tahapan yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mencari formulasi substitusi puree labu kuning dan tepung terigu yang tepat dan nantinya akan dipakai pada penelitian utama. Sedangkan untuk penelitian utama terdiri dari uji daya terima atau organoleptik, uji nilai gizi dan uji daya simpan. Untuk uji daya terima atau organoleptik dilakukan dengan menggunakan 30 panelis semi terlatih. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner organoleptik. Selanjutnya data yang diperoleh diolah menggunakan SPSS menggunakan uji statistik One Way Anova yang dilanjutkan dengan bonferoni. Uji kandungan zat gizi dilakukan dengan 2 tahapan, yaitu uji proksimat dan uji betakaroten. Sampel donat yang dipakai pada penelitian kandungan zat gizi adalah donat sampel

kontrol dan donat sampel terpilih yang pada penelitian organoleptik memiliki daya terima paling baik atau memiliki nilai tertinggi berdasarkan uji statistik. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti menggunakan laboratorium proksimat Balai Besar Industri Agro Bogor dengan bantuan analis lab setempat. Uji Proksimat yang dilakukan terdiri dari : kadar abu menggunakan metode pengabuan kering ; kadar air dilakukan dengan metode oven; kadar protein menggunakan metode kjeldahl ; kadar lemak menggunakan metode weilbull ; dan kadar karbohidrat memakai metode pengurangan. Sedangkan uji kadar betakaroten menggunakan metode HPLC. Kesemua uji tersebut sudah memenuhi standar SNI dengan nomor SNI 01-2891-1992.

Untuk uji daya simpan donat dilakukan dengan metode studi waktu nyata (Real Time Study). Penyimpanan dilakukan pada suhu yang berbeda yaitu suhu ruang (25-30°C) dan suhu lemari pendingin ($\pm 15^{\circ}\text{C}$). Kedua perlakuan tersebut disimpan dalam jangka waktu 15 hari dengan interval waktu hari ke 3, 6, 9, 12 dan 15. Dilakukan penelitian selama 15 hari dengan tujuan untuk mengetahui donat perlakuan mana yang memiliki daya simpan paling lama antara sampel kontrol dan sampel terpilih. Donat yang diteliti dikemas dalam wadah bersih dan ditutup dengan plastik transparan (wrapping) untuk mencegah berbagai kemungkinan faktor ekstrinsik yang dapat muncul.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di rumah sendiri pada bulan Januari 2014 untuk pembuatan produk pangan yang akan diujikan dan daya simpan. Penelitian Organoleptik dilakukan di lab dietetik Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Ilmu Kesehatan, Univeritas Esa Unggul melibatkan 30 panelis semi terlatih yaitu para mahasiswa dan mahasiswi Program Studi Ilmu Gizi Universitas Esa Unggul. Sedangkan uji kandungan zat gizi dilakukan di Balai Besar Industri Agro. Berdasarkan hasil uji statistik untuk penerimaan rasa diketahui bahwa donat yang disukai panelis atau memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan donat 4 (T4)

yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 70% dan substitusi puree labu kuning 30% dan dengan nilai mean 3,93 ($\pm 0,944$). Sedangkan donat yang memiliki penilaian terendah adalah untuk rasa yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu murni tanpa substitusi puree labu kuning atau donat kelompok kontrol (T1) dengan nilai mean sebesar 2,97 ($\pm 1,033$) yaitu kategori agak suka berdasarkan grafik pada perlakuan T1. Selisih nilai mean rasa antara T4 dan T1 adalah 0,96 didukung hasil uji One Way Anova dengan nilai $F = 8,313$ dengan nilai $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

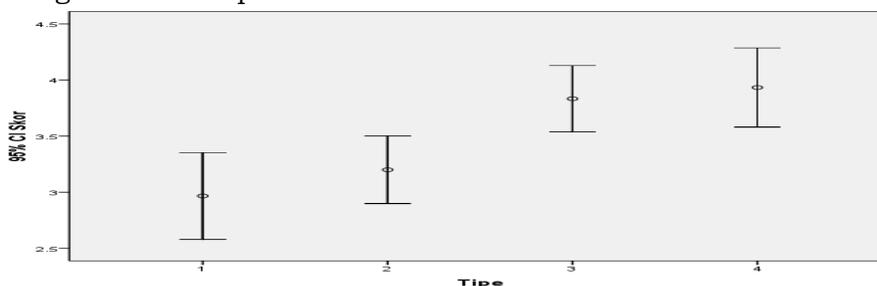
Untuk penerimaan warna donat diketahui warna donat yang disukai panelis atau memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan donat 3 (T3) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 80% dan substitusi puree labu kuning 20% dan dengan nilai mean 3,47 ($\pm 0,90$). Sedangkan warna donat yang memiliki nilai terendah adalah donat pada perlakuan 2 (T2) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 90% dan substitusi puree labu kuning sebesar 10% atau donat dengan nilai mean sebesar 3,40 ($\pm 1,033$). Selisih nilai mean rasa antara T3 dan T2 adalah 0,07 didukung hasil uji One Way Anova dengan nilai $F = 8,313$ dengan nilai $p > \alpha$ ($0,801 > 0,05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Untuk penerimaan tekstur, donat yang disukai panelis atau mendapat nilai paling tinggi adalah perlakuan donat 4 (T4) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 70% dan substitusi puree labu kuning 30% dan dengan nilai mean 3,83 ($\pm 0,986$). Sedangkan warna donat yang memiliki nilai terendah adalah donat pada perlakuan 1 (T1) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 100% tanpa substitusi

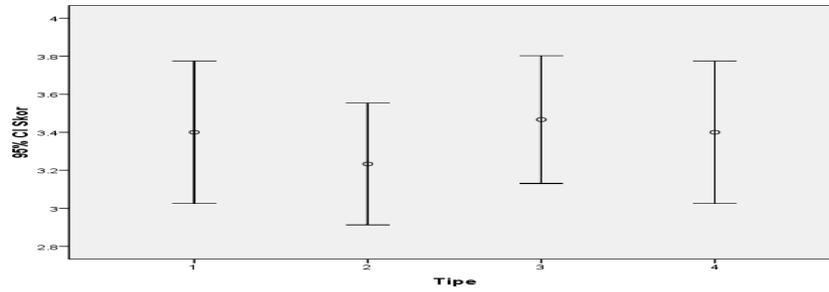
puree labu kuning atau donat kelompok kontrol dengan nilai mean sebesar 2,60 ($\pm 0,814$). Selisih nilai mean rasa antara T4 dan T1 adalah 1,23 didukung hasil uji One Way Anova dengan nilai $F = 8,313$ dengan nilai $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Untuk penerimaan aroma, donat yang disukai panelis atau mendapatkan nilai tertinggi adalah perlakuan donat 3 (T3) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 80% dan substitusi puree labu kuning 20% dan dengan nilai mean 3,70 ($\pm 0,651$). Sedangkan warna donat yang memiliki nilai terendah adalah donat pada perlakuan 2 (T2) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 90% dan substitusi puree labu kuning sebesar 10% atau donat dengan nilai mean sebesar 3,33 ($\pm 0,758$). Selisih nilai mean rasa antara T3 dan T2 adalah 0,37 didukung hasil uji One Way Anova dengan nilai $F = 1,349$ dengan nilai $p > \alpha$ ($0,262 > 0,05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

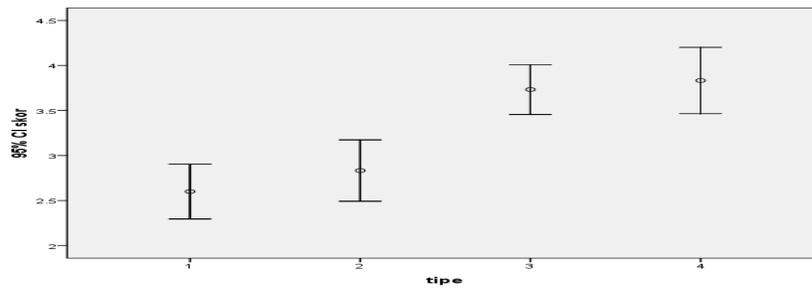
Untuk tingkat kesukaan, donat yang disukai panelis atau memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan donat 3 (T3) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 80% dan substitusi puree labu kuning 20% dan dengan nilai mean 3,80 ($\pm 0,986$). Sedangkan warna donat yang memiliki nilai terendah adalah donat pada perlakuan 1 (T1) yaitu donat yang terbuat dari tepung terigu 100% tanpa substitusi puree labu kuning atau donat kelompok kontrol dengan nilai mean sebesar 3,10 ($\pm 0,923$) yaitu kategori agak suka. Selisih nilai mean rasa antara T3 dan T1 adalah 0,70 didukung hasil uji One Way Anova dengan nilai $F = 4,585$ dengan nilai $p < \alpha$ ($0,005 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.



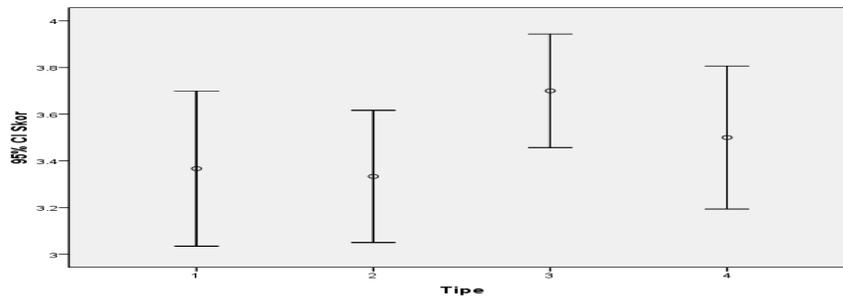
Grafik 1
Hasil Uji Organoleptik Terhadap Penerimaan Rasa Donat Dengan Berbagai Formulasi



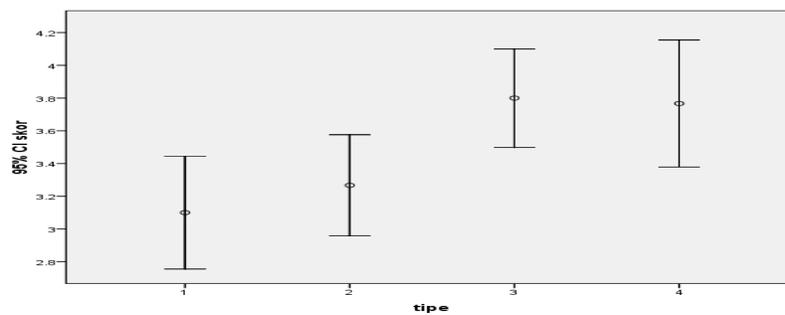
Grafik 2
Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Penerimaan Donat Dengan Berbagai Formulasi



Grafik 3
Hasil Uji Organoleptik Terhadap Penerimaan Tekstur Donat Dengan Berbagai Formulasi



Grafik 4
Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Penerimaan Donat Dengan Berbagai Formulasi



Grafik 5
Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tingkat Kesukaan Dengan Berbagai Formulasi

HASIL ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI

Tabel 1
Perbandingan Kandungan Zat Gizi Antara Donat Kontrol dan Terpilih

| No | Kandungan Gizi | Donat T1 (Sampel Kontrol) | Donat T3 (Sampel Terpilih) |
|----|-------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Kadar Air | 13,6% | 14,9% |
| 2 | Kadar Abu | 0,79% | 0,82% |
| 3 | Kadar Protein | 9,24% | 9,50% |
| 4 | Kadar Lemak | 16,1% | 15,5% |
| 5 | Kadar Karbohidrat | 60,3% | 59,3% |
| 6 | Kadar Betakaroten | 15,0 mg | 48,6 mg |

Tabel 2
Perbandingan Kadar Gizi Antara Donat Terpilih dan Standar SNI

| No | Kadar Gizi | Donat T3 | Standar SNI | Keterangan |
|----|-------------------|----------|---------------|------------|
| 1 | Kadar Air | 14,9% | Maksimal 40% | Sesuai SNI |
| 2 | Kadar Abu | 0,82% | Maksimal 1,5% | Sesuai SNI |
| 3 | Kadar Protein | 9,50% | Maksimal 9,5% | Sesuai SNI |
| 4 | Kadar Lemak | 15,5% | Maksimal 33% | Sesuai SNI |
| 5 | Kadar Karbohidrat | 59,3% | Maksimal 70% | Sesuai SNI |
| 6 | Kadar Betakaroten | 48,6 mg | - | - |

HASIL UJI DAYA SIMPAN

Pada hari ke 3 daya simpan donat perlakuan T3 masih bertahan dengan baik pada suhu ruang. Donat belum menunjukkan perubahan secara keseluruhan. Dari segi warna, masih terlihat kuning, aroma masih berbau donat dan tekstur masih lembut. Pada suhu lemari es, warna donat masih terlihat kuning, tekstur mulai keras dan aroma masih berupa donat. Begitupula pada perlakuan T1 belum menunjukkan perubahan pula baik pada suhu ruang maupun suhu lemari es. Donat perlakuan T1 dari segi warna masih terlihat kecoklatan, aroma masih berbau donat, dan tekstur masih lembut. Sedangkan pada suhu lemari es donat warna donat

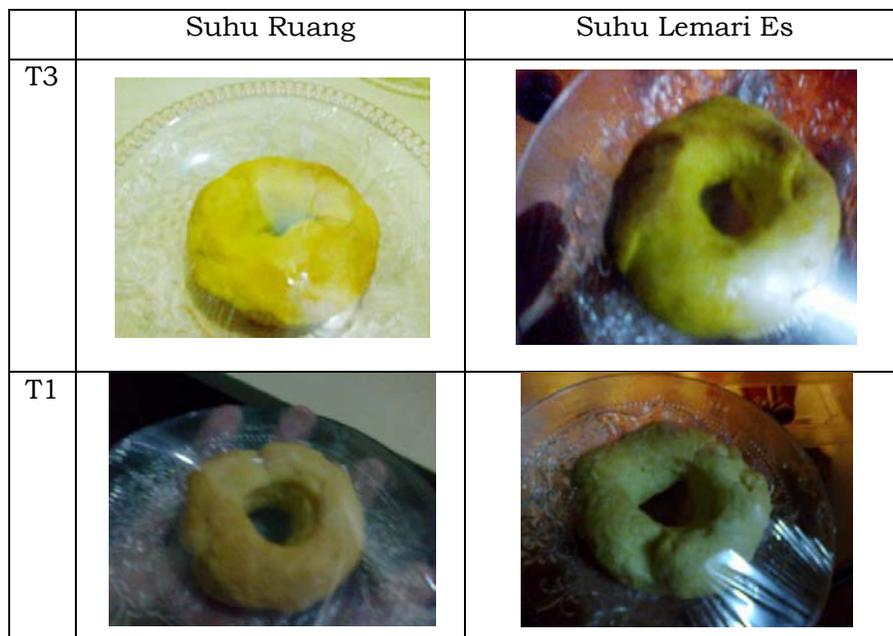
masih kecoklatan, aroma masih berbau donat, dan tekstur mengeras.

Beberapa Mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir senang akan keadaan yang hangat dan lembab. Sebagian besar bakteri mempunyai pertumbuhan antara 45-55°C atau disebut golongan bakteri termofilik. Beberapa bakteri mempunyai suhu pertumbuhannya antara 20 - 45°C disebut golongan bakteri mesofilik, dan lainnya mempunyai suhu pertumbuhan dibawah 20°C disebut bakteri psikrofilik (Muchtadi, 1989). Pada umumnya kebanyakan kapang membutuhkan aw minimal untuk pertumbuhan lebih rendah dibandingkan dengan khamir dan bakteri. Kadar air bahan pangan kurang dari 14-15%,

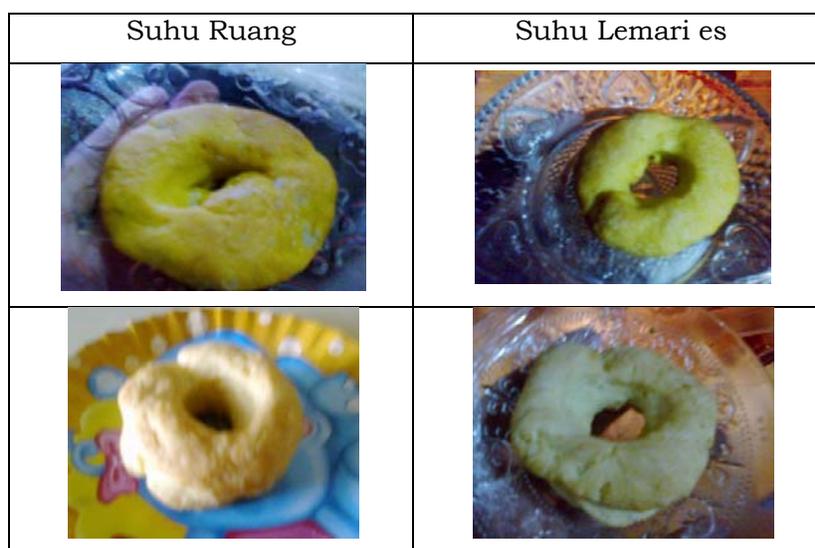
misalnya pada beras dan sereal, dapat menghambat atau memperlambat pertumbuhan kebanyakan khamir. Kebanyakan kapang bersifat mesofilik yaitu tumbuh baik pada suhu kamar.

Suhu optimum pertumbuhan untuk kebanyakan kapang adalah sekitar 25-30°C tetapi beberapa dapat tumbuh pada suhu 35-37°C atau lebih tinggi (Waluyo dalam Citerawati, 2007). Pada penelitian daya simpan telah terbukti bahwa donat

yang disimpan pada suhu ruang lebih cepat mengalami kerusakan dibandingkan dengan donat yang disimpan pada suhu lemari es. Umumnya lemari es memiliki suhu kisaran 15°C, sedangkan suhu ruang memiliki suhu sekitar 25-30°C. Ini menunjukkan bahwa mikroorganisme seperti kapang tidak bisa tumbuh dengan baik pada suhu rendah karena suhu yang tepat untuk kapang berkembangbiak adalah 25-30°C.



Gambar 1
Daya Simpan Donat Hari 3



Gambar 2
Daya Simpan Donat hari 15

Kesimpulan

Dari hasil penelitian skripsi ini, hasil uji organoleptik atau daya terima menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan atau berpengaruh nyata antara substitusi puree labu kuning dengan produk donat yang diolah dengan metode panggang dari segi cita rasa, tekstur, tingkat kesukaan, dan kadar betakaroten tetapi tidak signifikan atau berpengaruh nyata dari segi warna, aroma dan kadar gizi. Formulasi substitusi donat yang paling disukai berdasarkan hasil uji statistik adalah donat dengan formulasi T3 yaitu komposisi tepung terigu 80% dan substitusi puree labu kuning sebanyak 20%. Hasil uji proksimat terhadap produk donat perlakuan T3 yaitu kadar air 14,9%, kadar abu 0,82%, kadar protein 9,50%, kadar lemak 15,5%, kadar karbohidrat 59,3% dan kadar betakaroten 48,6 mg. Hasil uji proksimat terhadap produk donat perlakuan T1 yaitu kadar air 13,6%, kadar abu 0,79%, kadar protein 9,24%, kadar lemak 16,1%, kadar karbohidrat 60,3% dan kadar betakaroten 15,0 mg. Dari hasil daya simpan produk donat, didapatkan bahwa perlakuan penyimpanan donat mampu bertahan lama hingga 6 hari pada donat perlakuan T3 dan donat yang disimpan pada suhu lemari es mampu bertahan lama hingga 15 hari.

Daftar Pustaka

- Agatston, A, "South Beach Diet diterjemahkan oleh Sofia Mansoor", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2003
- Almatsier, S, "Prinsip Dasar Ilmu Gizi" Gramedia Pustaka, Jakarta, 2004
- Astawan, M, "Sehat Dengan Sayuran", Dian Rakyat, Jakarta, 2009
- Lestario, L, N. Martono, S. Susilowati, M, "Pemanfaatan Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata) Sebagai Bahan Fortifikasi Mie Basah", Prosiding Seminar Nasional Sains Program Studi Kimia Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
- Muchtadi, D, "Kajian Terhadap Serat Makanan dan Antioksidan Dalam

Berbagai Jenis Sayuran Untuk Pencegahan Penyakit Degeneratif", IPB Press, Bogor, 2001

- Soekirman, "Ilmu Gizi dan Aplikasinya", Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2000
- Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2891-1992), "Cara Uji Makanan dan Minuman", Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian
- Soewitomo, S, "Resep Prakti, Roti, Donat, dan Pizza", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2005
- Waluyo, L, "Mikrobiologi Umum", UMM Press, Malang, 2007
- Sudarto, Y, "Budidaya Waluh", Kanisius, Yogyakarta, 2000