

2017 Anggraeni Sifat Fisikokimia Roti yang Dibuat Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu yang Ditambah Berbagai Jenis Gula

by Setya Budi Muhammad Abduh

Submission date: 12-May-2023 05:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2090798976

File name: r_Tepung_Terigu_yang_Ditambah_Berbagai_Jenis_Gula_compressed.pdf (142.85K)

Word count: 3210

Character count: 18262

6 Catatan Penelitian

Sifat Fisikokimia Roti yang Dibuat Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu yang Ditambah Berbagai Jenis Gula

25 *Physicochemical Properties of Bread made from Wheat Flour and Different Sugar*

Melati Citra Anggraeni*, Nurwantoro, Setya Budi Muhammad Abduh

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (anggienjie@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 2 Juni 2016 dan dinyatakan diterima tanggal 4 November 2016. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.jatp.ift.or.id. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2017

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan roti yang mempunyai sifat fisik yang lebih baik (warna lebih coklat, 6 g struktur lembut dan empuk, kandungan air optimum, dan a_w relatif rendah). Bahan yang digunakan dalam pembuatan roti manis yaitu tepung terigu protein tinggi 250 g; ragi 5,5 g; air es 50 ml; susu UHT 65 ml; susu bubuk 12,5 g; bread improver 1,5 g; kuning telur 2 buah; mentega 50 g; garam setengah sendok teh; sukrosa 50 g; fruktosa 50 g; madu 50 g; dan glukosa 50 g. Roti dibuat dengan empat jenis gula sebagai perlakuan yaitu sukrosa (T0), glukosa (T1), fruktosa (T2) dan madu (T3). Alat yang digunakan untuk uji warna (kecerahan) adalah 9 colorimeter, alat uji tekstur (daya iris) dengan universal texture analyzer, alat uji kadar air dengan metode gravimetri, dan alat uji a_w dengan a_w -meter dan didapatkan hasil yaitu 18,275%; 0,8016; 0,9581 N/mm²; 70,6 (sukrosa); 18,652%; 0,7962; 0,9577 N/mm²; 55,5 (glukosa); 23,084%; 0,8358; 1,047 N/mm²; 58,4 (fruktosa); 22,941%; 0,8736; 0,7035 N/mm²; 67,1 (madu). Fruktosa dan madu menghasilkan kadar air yang tinggi. Sukrosa dan glukosa menghasilkan aktivitas air yang rendah. Madu menghasilkan tekstur paling empuk. Fruktosa dan glukosa menghasilkan warna paling gelap.

Kata kunci: roti manis, sukrosa, glukosa, fruktosa, madu.

Abstract

The study aims to obtain bread with better physical properties (brown in color, soft and tender in texture, optimum moisture and relatively low water activity). High protein flour 250 g; yeast 5.5 g; 50 ml of ice water; 65 ml of UHT milk; 12.5 g of milk powder; bread improver 1.5 g; 2 egg yolks; butter 50 g; half teaspoon salt; 50 g sucrose; 50 g fructose; honey 50 g; and 50 g of glucose were used to prepare the bread samples. Four different sugars were used as the treatments i.e. sucrose (T0), glucose (T1), fructose (T2), and honey (T3). The bread were determined for their moisture by mean gravimetry, water activity by mean a_w meter, texture (slicing ability) by mean Universal Texture Analyzer, brightness by mean colorimeter resulted in 18.275%; 0.8016; 0.9581 N/mm²; 70.6 (sucrose); 18.652%; 0.7962; 0.9577 N/mm²; 55.5 (glucose); 23.084%; 0.8358; 1.047 N/mm²; 58.4 (fructose); 22.941%; 0.8736; 0.7035 N/mm²; 67.1 (honey). Fructose and honey resulted in high moisture content. Sucrose and glucose resulted in lowest water activity. Honey resulted in tenderest texture. Fructose and glucose resulted in darkest color.

Keywords: sweet bread, sucrose, glucose, fructose, honey.

9

Pendahuluan

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari tepung terigu yang diragikan dengan ragi roti dan dipanggang. Terdapat bahan yang boleh ditambahkan antara lain garam, gula, susu, lemak dan bahan-bahan pelezat seperti coklat, kismis, dan lain-lain (Makmoer, 2003). Di pasaran roti pada umumnya dijual dalam bentuk roti manis dan roti tawar.

Bahan-bahan pembuat roti terdiri dari tepung terigu, ragi, gula, susu, mentega, telur dan lain-lain tergantung jenisnya. Gula ditambahkan pada jenis roti tertentu untuk melengkapi karbohidrat yang ada untuk proses fermentasi dan untuk memberikan rasa manis pada roti. Selain memberikan rasa manis gula juga mempengaruhi tekstur (Buckle *et al.*, 1987). Gula sangat penting peranannya dalam pembuatan roti, diantaranya sebagai makanan ragi, memberi rasa, mengatur fermentasi, memperpanjang umur roti, menambah kandungan gizi, membuat tekstur roti menjadi lebih empuk, memberikan daya pembasahan

pada roti dan memberikan warna coklat yang menarik pada roti (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

Perubahan utama yang dialami oleh komponen gula dalam makanan selama proses pengolahan dengan pemanasan adalah terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis (*browning reaction*) yaitu reaksi karamelisasi dan reaksi Maillard. Reaksi Maillard adalah reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer, hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan berwarna coklat yang disebut melanoidin (Winarno, 2004). Reaksi karamelisasi adalah reaksi yang terjadi karena pemanasan gula pada temperatur di atas titik cairnya yang akan menghasilkan perubahan warna dari gelap sampai coklat (Tranggono dan Sutardi, 1989). Umumnya gula yang digunakan adalah sukrosa (gula pasir atau gula tebu). Gula pasir bersifat non-reduksi sehingga tidak berperan dalam reaksi Maillard, hanya karamelisasi saja. Berdasarkan hal tersebut maka sukrosa akan diganti dengan gula lain yaitu glukosa,

fruktosa, dan madu. Fruktosa dan madu sebagai sumber fruktosa dan glukosa yang memiliki sifat pereduksi yang berperan dalam reaksi Maillard sehingga dimungkinkan menyebabkan sifat fisikokimia yang lebih berwarna coklat dan juga mempengaruhi tekstur, kadar air, dan a_w . Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian sifat fisikokimia roti yang dibuat dengan bahan dasar tepung terigu yang ditambah dengan berbagai jenis gula.

Materi dan Metode

Materi

Alat yang digunakan dalam pembuatan roti manis yaitu loyang, baskom, kuas, timbangan, oven, gelas ukur, mangkuk, dan plastik wrap. Alat yang digunakan untuk uji warna (kecerahan) menggunakan *colorimeter*, uji tekstur (daya iris) dengan *universal texture analyzer* (UTA), uji kadar air dengan metode oven, dan uji a_w dengan a_w -meter. Bahan yang digunakan dalam pembuatan roti manis untuk satu unit adonan yaitu tepung terigu protein tinggi 250 g, ragi 5,5 g, susu UHT 65 ml, susu bubuk 12,5 g, kuning telur 2 buah, air es 50 ml, mentega 50 g, garam setengah sendok teh, sukrosa 50 g (Bahalwan, 2014), fruktosa 50 g, madu 50 g, dan glukosa 50 g sesuai perlakuan. Kadar air fruktosa sebesar 18,3% dan kadar air madu sebesar 21,54%.

Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2015 – Januari 2016 di laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Jurusan Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan respon yang diamati adalah kadar air, nilai a_w , tekstur (daya iris), dan warna. Perlakuan yang diberikan dibagi dalam 4 taraf dengan 5 kali ulangan. Adapun taraf perlakuan yang diterapkan yaitu T0: menggunakan gula sukrosa T1: menggunakan gula glukosa T2: menggunakan gula fruktosa dan T3: menggunakan madu.

Pembuatan Roti Manis

Tahap pembuatan roti adalah pencampuran seluruh bahan (gula sesuai dengan perlakuan sukrosa, glukosa, fruktosa, dan madu), kemudian pengadukan adonan menggunakan *mixer* dengan kecepatan tinggi, fermentasi selama 1 jam 15 menit, pencetakan, dan terakhir adalah pemanggangan selama 20 menit dengan suhu 170°C.

Pengujian Warna

Pengukuran warna meliputi derajat kecerahan (L) dilakukan menggunakan *colorimeter*. Sampel ditempatkan di bawah lensa kamera *colorimeter* lalu ditempatkan pada tempat target dan ditutup, kemudian sampel akan terlihat di komputer yang sudah tertangkap lensa kamera. Cursor mouse diletakkan pada tiga titik sampel yaitu sebelah kanan, tengah, dan kiri. Komputer akan memproses angka yang keluar. Hasil akhirnya adalah hasil rata-rata dari 3 titik.

Metode Uji Pengukuran a_w

Aktivitas air diukur dengan menggunakan a_w -meter. Sampel diletakkan di dalam tabung plastik dengan cara ditekan-tekan kemudian dimasukkan ke dalam a_w meter. Tombol *start* ditekan kemudian tunggu sampai berbunyi. Angka a_w muncul setelah a_w meter berbunyi.

Pengukuran Kadar Air

Metode pengukuran kadar air menggunakan metode oven (AOAC, 1995). Prinsip pengukuran kadar air ini adalah kehilangan bobot setelah sampel dioven pada suhu 105°C. Cawan kosong dikeringkan di dalam oven ± 15 menit. Kemudian dinginkan di dalam desikator lalu cawan ditimbang dan dihitung sebagai berat cawan kosong. Sebanyak ± 2 g sampel dalam cawan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam, kemudian didinginkan di dalam desikator lalu ditimbang. Berat sampel kering dihitung dari selisih berat sampel dalam cawan setelah pengeringan dengan berat cawan kosong.

Pengujian Tekstur

Prosedur pengujian *hardness* (*Manual Texture Analyzer – TA-XTPlus*): (1) Aksesoris yang digunakan (*Knife Probe P/2* dan meja sampel HDP/90) dipasang pada tempatnya. (2) *Texture Analyzer* diatur sebagai berikut *Mode : measure force in compression Option : return to start, Test : Normal, Trigger : 0,5 g Deformation : 30,0 mm, Speed : 0,5 mm/s*. (3) Sampel roti diukur ketebalan dan diameternya kemudian diletakkan pada meja sampel. (4) Alat dijalankan, probe akan bergerak menyentuh sampel hingga *fracture*, kemudian probe berhenti bergerak dan kembali ke posisi semula. (5) Komputer akan memproses data hasil pergerakan alat dan perubahan yang terjadi.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan *One-Way ANOVA* menggunakan *SPSS 16.0 Statistic Software*. Level signifikan yang ditetapkan sebesar $\alpha = 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda Duncan (Sujana, 1994). Data yang dikumpulkan adalah sifat fisik roti yaitu warna, tekstur (daya iris), kadar air dan nilai a_w .

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Air Roti Manis

Analisis kadar air (Tabel 1) menunjukkan bahwa rata-rata kadar air dengan perlakuan gula yang berbeda berpengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai kadar air roti manis. Nilai rata-rata kadar air pada roti manis sukrosa 18,275%; nilai rata-rata kadar air pada roti manis glukosa 18,652%; nilai rata-rata kadar air pada roti manis fruktosa 23,084%; dan nilai rata-rata kadar air pada roti manis madu 22,941%. Roti manis sukrosa dan glukosa menunjukkan kesetaraan. Roti manis fruktosa dan madu juga menunjukkan kesetaraan. Roti manis sukrosa dan glukosa menunjukkan hasil kadar air yang lebih rendah dari kadar air roti manis fruktosa dan madu. Diurutkan roti

manis dengan kadar air dari tinggi ke rendah berturut-turut adalah roti manis fruktosa, roti manis madu, roti manis glukosa, dan roti manis sukrosa.

Penggunaan gula reduksi sangat berpengaruh terhadap kadar air pada makanan karena gula tersebut bersifat higroskopis yang artinya memiliki kemampuan dalam mengikat air, semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka semakin banyak air yang diikat dan menyebabkan kadar air produk meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratama *et al.*, (2015) bahwa fruktosa bersifat higroskopis sehingga dapat dengan mudah menyerap air selama penyimpanan. Hal ini diperkuat dengan pendapat Kurniasari dan Sudarminto (2015) bahwa peningkatan kadar air dipengaruhi oleh gula reduksi, terutama fruktosa maka kadar air menjadi semakin tinggi, gula reduksi bersifat higroskopis sehingga semakin tinggi kandungan gula reduksi maka air yang terikat oleh gula reduksi akan semakin banyak sehingga kadar air semakin meningkat.

Bentuk dari masing-masing gula yang berbeda juga mempengaruhi kadar air roti manis. Sukrosa yang digunakan berbentuk kristal, glukosa yang digunakan berbentuk bubuk, fruktosa dan madu yang digunakan berbentuk cair. Kadar air pada madu dan fruktosa yang digunakan dalam membuat roti manis ini adalah 18,3% dan 21,54%. Kandungan kadar air pada gula yang cukup tinggi inilah yang menyebabkan pada saat proses pemanggangan air yang tertinggal relatif banyak sehingga kandungan kadar air roti manis fruktosa dan madu lebih tinggi dibandingkan kandungan kadar air pada roti manis sukrosa dan glukosa. Kadar air roti manis yang dihasilkan masih dalam batas mutu untuk dikonsumsi karena berdasarkan SNI roti manis (1995) kadar air yang terkandung yang diperbolehkan adalah maksimal 40%.

Pengaruh Perlakuan terhadap a_w Roti Manis

Analisis nilai a_w (Tabel 1) menunjukkan bahwa

perlakuan gula yang berbeda berpengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai a_w roti manis. Nilai rata-rata a_w pada roti manis sukrosa 0,8016; nilai rata-rata a_w pada roti manis glukosa 0,7962; nilai rata-rata a_w pada roti manis fruktosa 0,8358; dan nilai rata-rata a_w pada roti manis madu 0,8736. Sukrosa dan glukosa menunjukkan kesetaraan. Roti manis fruktosa menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap roti manis sukrosa, roti manis glukosa, dan roti manis madu. Roti manis madu menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap roti manis sukrosa, roti manis glukosa, dan roti fruktosa. Roti manis sukrosa dan glukosa memiliki nilai a_w yang lebih rendah dari roti manis fruktosa dan roti manis madu.

Berdasarkan data yang telah diperoleh kadar air roti manis fruktosa dan roti manis madu juga memiliki angka yang tinggi. Semakin tinggi kadar airnya maka semakin tinggi pula nilai a_w nya. Hal ini sesuai dengan pendapat Legowo dan Nurwantoro (2005) bahwa hubungan kadar air dengan aktivitas air (a_w) ditunjukkan dengan kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar air maka semakin tinggi pula nilai a_w nya. Kadar air dinyatakan dalam persen (%) pada kisaran skala 0-100, sedangkan nilai a_w dinyatakan dalam angka desimal pada kisaran skala 0-1,0.

Pengaruh Perlakuan terhadap Tekstur (Daya Iris) Roti Manis

Analisis nilai daya iris (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan gula yang berbeda berpengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai tekstur (daya iris) roti manis. Nilai rata-rata daya iris pada roti manis sukrosa 0,9581; nilai rata-rata tekstur (daya iris) pada roti manis glukosa 0,9577; nilai rata-rata tekstur (daya iris) pada roti manis fruktosa 1,047; dan nilai rata-rata tekstur (daya iris) pada roti manis madu 0,7035. Roti manis sukrosa, glukosa, dan fruktosa menunjukkan kesetaraan. Roti manis madu menunjukkan perbedaan

Tabel 1. Hasil Kadar Air, Nilai a_w , Nilai Tekstur (Daya Iris), dan Nilai Warna Roti Manis dengan Jenis Gula (10%) yang Berbeda

Perlakuan	Rerata			Nilai Warna
	Kadar Air (%)	Nilai a_w	Nilai Tekstur (N/mm ²)	
T1	18,275±2,21 ^a	0,8016±0,02 ^a	0,9581±0,096 ^b	70,6±1,98 ^c
T2	18,652±2,30 ^a	0,7962±0,03 ^a	0,9577±0,060 ^b	55,5±3,20 ^a
T3	23,084±1,52 ^b	0,8358±0,03 ^b	1,047±0,000	58,4±2,04 ^a
T4	22,941±1,48 ^b	0,8736±0,01 ^c	0,7035±0,059 ^c	67,1±1,34 ^b



Roti Manis Dengan Gula Sukrosa



Roti Manis Dengan Gula Glukosa



Roti Manis Dengan Gula Fruktosa



Roti Manis Dengan Gula Madu

Figur 1. Visualisasi Warna Roti Manis

yang nyata terhadap roti manis sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Roti manis sukrosa, glukosa, dan fruktosa memiliki nilai daya iris yang lebih besar dari roti manis madu. Nilai daya iris paling rendah menunjukkan roti yang paling empuk.

Gula ternyata berpengaruh terhadap tekstur roti. Hal ini sesuai dengan pendapat Fennema (1985), bahwa gula berfungsi sebagai humektan, membantu pembentukan tekstur, memberi flavor melalui reaksi pencoklatan, dan memberi rasa manis. Roti manis dengan gula madu menghasilkan tekstur yang paling empuk karena madu sebagai bahan baku pembuatan roti mempunyai kadar air paling tinggi yaitu sebesar 21,54%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Roti Manis

Analisis nilai warna (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan gula yang berbeda berpengaruh nyata ($\alpha < 0,05$) terhadap nilai warna roti manis. Nilai rata-rata warna pada roti manis sukrosa 7,6; nilai rata-rata warna pada roti manis glukosa 55,5; nilai rata-rata warna pada roti manis fruktosa 58,4; dan nilai rata-rata warna pada roti manis madu 67,1. Roti manis glukosa dan fruktosa menunjukkan kesetaraan. Roti manis sukrosa menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap roti manis glukosa, fruktosa, dan madu. Roti manis madu juga menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap roti manis sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Roti manis glukosa dan fruktosa memiliki warna yang paling gelap dari roti manis madu dan sukrosa. Nilai warna semakin besar menunjukkan warna semakin cerah (100,0) dan nilai warna semakin kecil menunjukkan warna semakin gelap (0,0). Roti manis glukosa dan fruktosa memiliki warna yang paling gelap. Roti manis madu memiliki warna yang lebih cerah dan diikuti sukrosa yang memiliki warna paling cerah.

Gula sukrosa merupakan gula non reduksi, sedangkan fruktosa dan glukosa merupakan gula reduksi. Gula non reduksi tidak berperan dalam reaksi Maillard, melainkan hanya berperan pada reaksi karamelisasi saja. Gula pereduksi berperan dalam reaksi Maillard dan reaksi karamelisasi. Roti manis glukosa, fruktosa, dan madu (41% fruktosa, 35% glukosa, 1,9% sukrosa) terbukti menghasilkan warna lebih gelap dibandingkan dengan sukrosa karena glukosa, fruktosa, dan madu termasuk dalam gula pereduksi yang menghasilkan reaksi Maillard dan karamelisasi sehingga menghasilkan warna yang lebih coklat (gelap). Hal ini sesuai dengan pendapat Lechevalier *et al.*, (2007) bahwa glukosa ambil bagian dalam reaksi Maillard dan menyebabkan penyimpangan bau, cita rasa, penurunan pH dan warna yang lebih tua (gelap). Hal ini diperkuat oleh pendapat Sari *et al.*, (2013) bahwa asam amino bebas terdapat pada glukosa, fruktosa, dan galaktosa sehingga berperan dalam reaksi Maillard yang menyebabkan reaksi pencoklatan.

Sukrosa adalah gula non reduksi, reaksi yang terjadi hanya karamelisasi saja sehingga menghasilkan warna yang lebih cerah. Karamelisasi pada suhu tinggi, oksidasi asam askorbat dan reaksi Maillard merupakan

tiga jalur utama reaksi pencoklatan non enzimatis. Selama proses memasak, asam amino (bahan penyusun protein) dan gula dapat bereaksi melalui apa yang dikenal dengan reaksi Maillard. Reaksi Maillard merupakan penyebab reaksi pencoklatan non enzimatis yang dapat terjadi selama pengolahan dan penyimpanan makanan kering dan setengah lembab yang mengandung protein. Pencoklatan non enzimatis sangat dipengaruhi oleh kondisi reaksi terutama kondisi asam amino atau protein, karbohidrat, a_w , kadar air, suhu, pH, oksigen yang tersedia, humektan yang digunakan serta rempah-rempah atau bahan tambahan makanan yang dipergunakan (Purnomo, 1997).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian roti manis dengan jenis gula yang berbeda dapat disimpulkan bahwa diantara gula yang dipakai, fruktosa dan madu menghasilkan kadar air yang tinggi. Sukrosa dan glukosa menghasilkan aktivitas air paling rendah. Madu menghasilkan tekstur yang paling empuk. Fruktosa dan glukosa menghasilkan warna yang paling gelap.

Untuk mendapatkan roti manis yang empuk madu dapat dipilih sebagai pemanis. Sedangkan untuk mendapatkan warna cenderung coklat, glukosa dapat dijadikan sebagai pilihan.

Daftar Pustaka

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Washington D.C.
- Bahalwan, F. 2014. Roti Empuk (Resep Dasar Roti). NCC Indonesia In Bread. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Roti Manis. SNI 01-3840-1995. Jakarta: RI.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., Wootton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Fennema, O.W. 1985. Principle of Food Science. Food Chemistry 2nd (ed). Marcel Dekker Inc. New York.
- Kurniasari, D.A., Yuwono, S.S. 2015. Pengaruh jenis gula merah dan penambahan bawang putih terhadap sifat bumbu rujak manis cepat saji. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 815-823.
- Lechevalier, V., Jeantet, R., Arhaliass, A., Legrand, J, Nau, F. 2007. Egg white drying: Influence of industrial processing steps on protein structure and functionalities. Journal of Food Engineering. 83: 404-413.
- Legowo, A.M., Nurwantoro. 2005. Analisis Pangan. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Makmoer, H. 2003. Roti Manis dan Donat. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mudjajanto, E.S., Yulianti, L.N. 2004. Membuat Aneka Roti. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pratama, F., Susanto, W.H., Purwantiningrum, I. 2015. Pembuatan gula kelapa dari nira terfermentasi alami (kajian pengaruh konsentrasi anti inversi dan natrium metabisulfit). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 1272-1282.

- Purnomo, H. 1997. Studi Tentang Stabilitas Protein Daging Kering dan Dendeng Selama Penyimpanan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sari, S.R., Baehaki, A, Lestari, S.D. 2013. Aktivitas antioksidan kompleks kitosan monosakarida. *Fishtech Unsri*. 2(1): 69-73.
- Sujana. 1994. Desain dan Analisis Eksperimen (Edisi ketiga). PT. Tarsito. Bandung.
- Sutomo, B. 2008. Sukses Wirausaha Roti Favorit. Puspa Swara. Jakarta.
- Tranggono, Sutardi. 1989. Biokimia dan Teknologi Pasca Panen. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- United States Wheat Associates. 1983. Pedoman Pembuatan Kue dan Roti. Djambatan. Jakarta.
- Wibowo, D. 2009. Laporan Magang di Perusahaan Roti Milano Surakarta. Jurusan Teknologi hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.

2017 Anggraeni Sifat Fisikokimia Roti yang Dibuat Dengan Bahan Dasar Tepung Terigu yang Ditambah Berbagai Jenis Gula

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

%
INTERNET SOURCES

20%
PUBLICATIONS

%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Lius Saepudin, & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari. "PENGARUH PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN DAN TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN ROTI MANIS", AGROSCIENCE (AGSCI), 2017
Publication **3%**
- 2** Dini Ariani, W. Widiastuti, M. Kurniadi. "Nutrient content, sensory properties, and estimating glycemic index of biscuits for diabetics based on local food", AIP Publishing, 2022
Publication **2%**
- 3** Rinda Rinda Defira. "The effect of nile tilapia (Oreochromis niloticus) protein concentrate fortification on sweet bread", JURNAL AGROINDUSTRI HALAL, 2019
Publication **2%**
- 4** Ujwalita Kumara Amaranggana Dita. "Pengaruh Lama Perendaman dan Lama **2%**

Penyangraian Terhadap Kualitas Teh Beras Merah (Oriza Nivara)", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2022
Publication

5

Dimas Fajar Nugroho, Desna Ayu Wijayanti. "PENGARUH PENAMBAHAN SARI WORTEL PADA YOGHURT DITINJAU DARI AW, KADAR AIR, VISKOSITAS, TOTAL ASAM TERTITRASI DAN KADAR PROTEIN", AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 2021
Publication

1 %

6

Anggoro Rizky Narastyawan, Yoyok Budi Pramono, Bambang Dwiloka. "PENERAPAN CRITICAL CONTROL POINT DAGING RENDANG DI RUMAH MAKAN PADANG TERHADAP NILAI pH DAN MUTU RASA ORGANOLEPTIK", Journal of Agritechnology and Food Processing, 2021
Publication

1 %

7

Miftakhul Istinganah, Rusdin Rauf, Endang Nur Widyaningsih. "Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional", Jurnal Kesehatan, 2017
Publication

1 %

8

Theresia Dwi Suryaningrum, Suryanti Suryanti, Rodiah Nurbaya Sari, Ema Hastarini, Diah Lestari Ayudiarti. "Pengaruh Perendaman dengan Asam Cuka dan Sodium

1 %

Bikarbonat, serta Perlakuan Blansing terhadap Karakteristik Keripik Kulit Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2022

Publication

9

Deska Fransiska, Marniza Marniza, Devi Silsia. "PHYSICAL, ORGANOLEPTIC AND FOOD FIBER CHARACTERISTICS OF SWEET BREAD WITH ADDITION OF BAMBOO FLOUR (*Dendrocalamus asper*)", Jurnal Agroindustri, 2021

Publication

10

M. Vikri Baihaggi Vikri, Al Machfudz, Rima Azara, Syarifa Ramadhani Nurbaya. "Effect of Media and Roasting Time on Quality of Brown Rice Tea (*Oriza Nivara*)", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2022

Publication

11

Muhamad Hasdar, Yuniarti Dewi Rahmawati. "The Variance of Strong Acid and Long Time Soaking Solutions on Quality of pH and Protein Gelatin of Sheep Skin", AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 2017

Publication

12

Adi Saputrayadi, Marianah Marianah, Jannatun Alia. "KAJIAN SUHU DAN LAMA

1 %

1 %

1 %

1 %

PEMASAKAN TERHADAP MUTU PERMEN
SUSU KERBAU", Journal of Agritech and
Food Processing, 2021

Publication

13

Kavadya Syska, Ropiudin Ropiudin. "Analisis Mutu Keripik Tempe Berdasarkan Cara Perekatan dan Ketebalan Pengemas Selama Penyimpanan", CHEESA: Chemical Engineering Research Articles, 2020

Publication

<1 %

14

Rosdiani Azis. "KARAKTERISTIK BUBUR BAYI INSTAN BERBAHAN DASAR TEPUNG BERAS MERAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA LAM)", Journal Of Agritech Science (JASc), 2020

Publication

<1 %

15

Syane Palijama, Rachel Breemer, Miranda Topurmera. "Karakteristik Kimia dan Fisik Bubur Instan Berbahan Dasar Tepung Jagung Pulut dan Tepung Kacang Merah", AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian, 2020

Publication

<1 %

16

Marry Christiyanto, Baginda Iskandar Moeda Tampobolon, Cahya Setya Utama, Oktavian Setyo Nugroho. "NILAI KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK IN VITRO LITTER FERMENTASI PADA LAMA PERAM

<1 %

YANG BERBEDA", Jurnal Peternakan
Nusantara, 2021

Publication

17

C. S. Raina. "Effect of Vital Gluten and Gum Arabic on the Textural Properties of Pasta Made from Pre-gelatinised Broken Rice Flour", Food Science and Technology International, 12/01/2005

Publication

<1 %

18

Periadnadi Periadnadi, Diah Kharisma Sari, Nurmiati Nurmiati. "ISOLASI DAN KEBERADAAN KHAMIR POTENSIAL PEMFERMENTASI NIRA AREN (Arenga pinnata Merr.) DARI DATARAN RENDAH DAN DATARAN TINGGI DI SUMATERA BARAT", Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi, 2018

Publication

<1 %

19

Sukrisno Widyotomo, Yusianto Yusi. "Optimizing of Arabica Coffee Bean Fermentation Process Using a Controlled Fermentor", Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal), 1970

Publication

<1 %

20

Hanny W Mewengkang. "IDENTIFIKASI Vibrio sp PADA GONAD IKAN CAKALANG (Katsuwonus pelamis L)", JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS, 2010

Publication

<1 %

21 Nursinah Amir, Metusalach Metusalach, Fahrul Fahrul. "Mutu dan Keamanan Pangan Produk Ikan Asap di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2018
Publication

22 Siti Susanti, Valentinus Priyo Bintoro, Danur Restu Amanullah. "Karakteristik Fisik, Total Padatan dan Hedonik Velve Nangka dengan Penambahan Gum Arab Sebagai Penstabil", JURNAL ILMIAH SAINS, 2021
Publication

23 Sumartini, Kurnia Sada Harahap, Apri Mujianti. "Nutrisi Brownies Tepung Buah Mangrove (*Avicennia officinalis*) dan Tepung Kacang Merah Sebagai Pangan Fungsional", Jurnal Airaha, 2020
Publication

24 Wilda Laila, Risya Ahriyasna, Debby Regiska Putri. "Puding Dadih Susu Kerbau Dengan Penambahan Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava.L*) sebagai Alternatif Makanan Jajanan pada Masa Pandemi Covid-19", JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 2021
Publication

25 Zuldin Helingo, Siti Aisa Liputo, Marleni Limonu. "PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG

DAUN KELOR TERHADAP KUALITAS ROTI
DENGAN BERBAHAN DASAR TEPUNG
SUKUN", Jambura Journal of Food Technology,
2021

Publication

26

Susana Serlince Harry, Bastari Sabtu, Gemini
E.M Malelak. "QUALITY OF CULLED LAYING
CHICKEN DENDENG (THIN DRY MEAT) GILING
BY ADDING BANANA FLOWER AND GRATED
COCONUT", Journal of Tropical Animal Science
and Technology, 2019

<1 %

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On