

PENGARUH PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN DAN TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN ROTI MANIS

*Lius Saepudin,
**Yopi Setiawan, ST., M.T,
**Poppy Diana Sari S.TP., MP.

ABSTRAK

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu studi pendahuluan bahwa pembuatan tepung terigu dan analisis tepung sukun meliputi analisis fisika (warna dan tekstur tepung sukun), analisis kimia (analisis kadar pati). Penelitian utamanya adalah membuat roti manis, uji kekuatan bunga dan tes organoleptik. Membuat tepung sukun diawali dengan pengupasan kulit buah segar buah sukun matang, pembagian dan pembuangan bagian hatinya, serta potongan daging buah sukun untuk memudahkan lug. Sukun kemudian direndam dalam larutan natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) sebesar 0,3% selama 2 -3 menit untuk mencegah kecoklatan. Setelah daging buah sukun di blansir pada suhu 80°C selama 10-20 menit, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari lalu giling menggunakan pabrik disk untuk kemudian di sifter dengan sifter 60 mesh.

Penelitian dilakukan dengan membuat tepung sukun kemudian tepung sukun digunakan untuk membuat roti manis sebagai pengganti komposisi bahan tepung sukun 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Kualitas roti manis kemudian di uji organoleptik oleh panelis 30 orang. Hasil penelitian dapat ditemukan bahwa: (1) resep formula pada roti manis adalah dengan menggunakan tepung 80% dan tepung sukun 20%. (2) Hasil analisis kadar pati tepung sukun adalah 11,2667% dan analisis kadar pati dari sampel roti manis terbaik sebesar 8,0810% (3) Untuk mengetahui tingkat preferensi yang dimiliki. Uji produk terhadap 30 panelis menunjukkan bahwa produk dari tepung sukun menghasilkan tepung yang cocok untuk dikonsumsi. Dilihat dari komentar 30 panelis

Kata kunci: Gandum sukun, roti manis

ABSTRACT

This study is divided into two stages, namely the preliminary study that manufacture flour breadfruit and breadfruit flour analysis includes analysis of physics (the color and texture of the flour breadfruit), chemical analysis (analysis of starch content). The main research is making sweet bread, flower power test and organoleptic tests. Making breadfruit flour begins with stripping the skin fresh fruit ripe breadfruit, division and disposal of part of his heart, as well as cuts of meat breadfruit to facilitate lug. Breadfruit then soaked in a solution of sodium metabisulfite ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) of 0.3% for 2 -3 minutes to prevent browning. After the meat breadfruit in blansir at 80°C for 10-20 minutes, then dried in the sun and then milled using a disc mill for later in the sifter with sifter 60 mesh.

The research was done by making breadfruit flour then breadfruit flour is used to make sweet bread as a substitute material composition breadfruit flour 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. The quality of sweet bread later in the organoleptic test by the panelist 30 people

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

**PENGARUH PERBANDINGAN SUBSTITUSI TEPUNG
SUKUN DAN TEPUNG TERIGU DALAM
PEMBUATAN ROTI MANIS**

ISSN :

Printed :1979-4681
Online :2579-7891

The results of the study can be found that: (1) formula recipe right on the sweet bread making is to use 80% flour and 20% flour breadfruit. (2) The results of the analysis of starch content of the flour breadfruit is 11,2667% and analysis of starch content of the sample sweet breads best in the amount of 8,0810% (3) To determine the level of preference held a product test of 30 panelists showed that the product pone of utilization breadfruit flour own suitable for consumption. Judging by the comments 30 panelists

Keywords: Wheat breadfruit, sweet bread

*Alumni Teknologi Pangan Universitas Alghifari Bandung

**Dosen Teknologi Pangan Universitas Alghifari Bandung

PENDAHULUAN

Penyebaran tanaman sukun sangat meluas di kepulauan indonesia, tanaman sukun banyak terdapat didaerah Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Irian. Tanaman sukun tumbuh subur di daerah yang basah dan kering dengan ketinggian 700 meter di atas permukaan laut. Pemanfaatan utama tanaman sukun adalah buahnya. Buah sukun yang diperoleh dari tanaman sukun jenis *Artocarpus Communis* bisa dimanfaatkan sebagai makanan pokok tradisional, tepung, gaplek, maupun sebagai makanan ringan Setijo P, (1995)

Buah sukun sebagai salah satu buah dengan kandungan karbohidrat tinggi, memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah kandungan fosfor yang tinggi dibandingkan dengan zat gizi lainnya. Kandungan fosfor yang tinggi dapat menjadi buah alternatif untuk meningkatkan gizi masyarakat karena fosfor memiliki peranan penting dalam pembentukan komponen sel yang esensial, berperan dalam pelepasan energi, karbohidrat dan lemak serta mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, sedangkan kekurangan dari buah sukun sendiri adalah buah sukun mudah busuk setelah dipetik jadi cara menanggulangnya adalah dibuat tepung sukun, karena setelah dijadikan tepung masa simpannya akan semakin panjang dan tahan lama.

Pengolahan sukun menjadi tepung merupakan alternatif cara pengolahan yang memiliki beberapa keunggulan yaitu meningkatkan daya simpan dan memudahkan pengolahan bahan bakunya. Tepung sukun selain mudah diolah menjadi produk lain juga kandungan gizi

relatif tak berubah, oleh karena itu tepung sukun dapat dimanfaatkan sebagai bahan diversifikasi pangan yang dapat diolah menjadi produk roti dan kue. Selain dijadikan tepung, buah sukun yang muda dan buah masak, dapat dimakan setelah direbus, disangrai, atau digoreng. Tepung terigu merupakan bahan dasar yang banyak digunakan sebagai bahan dasar dalam pengolahan pembuatan roti dan kue.

Tepung terigu merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur, diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis. Permasalahannya adalah terigu masih diimpor dari negara lain : bahwa impor tepung terigu tahun 1998 meningkat menjadi 24 ribu ton dari tahun 1997 yang hanya 15,2 ribu ton. Oleh karena itu perlu diupayakan bahan untuk substitusi tepung terigu yang dapat dibuat dari bahan yang diperoleh secara lokal Thomas D, (1998).

Sekarang ini roti sudah menjadi salah satu makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Bahkan di kalangan remaja dan anak-anak, posisi makanan itu telah mulai menggeser nasi sebagai sumber karbohidrat utama. Jenis roti yang beredar saat ini sangat beragam. Secara umum roti biasanya dibedakan menjadi roti tawar dan roti manis atau roti isi. Bahan baku utama yang digunakan untuk membuat roti adalah tepung terigu. Jenis terigu yang biasa dipakai untuk pembuatan roti adalah terigu dengan kandungan gluten atau protein gandum yang tinggi. Gluten ini berguna untuk mengembangkan adonan roti, sehingga roti menjadi empuk. Dalam konsumsi makanan pada usia lanjut

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

cenderung menurun, untuk mengatasinya perlu dikembangkan suatu produk yang mudah dicerna, sehingga mereka yang berusia lanjut dapat mengkonsumsinya kapan saja sebagai sebuah alternatif panganan yang dapat memenuhi kebutuhan energi mereka.

Roti merupakan salah satu jenis makanan yang melalui proses pematangan sempurna. Pada roti terjadi proses pembakaran karbohidrat yang diurai menjadi dekstrin sehingga mudah dicerna. Pembuatan roti dipilih karena disukai oleh masyarakat karena rasanya yang enak dan cenderung manis, teksturnya lembut serta proses pembuatannya relatif mudah. Roti juga lebih praktis dan dapat dikonsumsi kapan saja, akan tetapi roti adalah produk yang mudah rusak, terutama dengan sistem pengemasan yang tidak tepat sehingga perlu dicantumkan tanggal kadaluarsa (Iskandar *et al* 1997).

Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan tepung sukun sebagai bahan pengganti sebagian tepung terigu untuk pembuatan roti manis, akan tetapi formulasi penambahan tepung sukun masih belum diketahui, oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi penambahan tepung sukun kedalam pembuatan roti manis sehingga menghasilkan produk yang disukai dengan masyarakat. Mengingat produk ini cukup diminati berbagai kalangan dan bernilai jual cukup tinggi dan bagaimana pengaruh penambahan tepung sukun terhadap produk yang dihasilkan.

Berdasarkan dari penjelasan dan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dan mengangkatnya dalam bentuk skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbandingan Substitusi Tepung Sukun Dan Tepung Terigu Dalam pembuatan Roti Manis**”.

METODOLOGI

Bahan dan Alat Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari segi kualitas maupun kuantitas serta terjaga standarisasinya, bahan dan alat harus di perhatikan. Adapun bahan dan alat yang akan

digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi bahan pembuat produk, bahan Analisis, alat pembuat produk dan alat analisis.

Bahan Pembuat peroduk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Tepung sukun, Tepung terigu protein tinggi, Gula pasir, Mentega, Susu bubuk, Ragi / yeast instan, Garam, Kuning Telur, dan Air.

Bahan analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu : HCl 3%, NaOH 15%, CH₃COOH 3%, Indikator PP 1%, Aquades, Pereaksi Luff Schoorl, H₂SO₄ 26,5%, KI 25%, Na₂S₂O₃ 0,1N terstandarisasi, Indikator Amylum 1%, dan Sample Uji (Tepung Sukun dan Roti Sukun)

Alat Pembuatan Produk yang digunakan pada penelitian yaitu Pisau, Talenan, Baskom, Timbangan, Spatula, Gelas ukur, Oven, Kompor, Loyang, Kuas, dan Rolling pin . Peralatan analisis yang digunakan dalam penetapan kadar pati dengan metode luff Schoorl antara lain : Neraca Analitik, Erlenmeyer, Gelas Ukur, Refluks, Pipet Tetes, Labu Ukur 250 ml, Botol Pencuci, Pipet Ukur 25 ml, Pipet Volumetri 25 ml, Buret, Beaker Glass, Corong Glass, Hot Plate

Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan dilakukan persiapan pembuatan tepung sukun. Tahap ini merupakan tahapan pembuatan tepung sukun yang bertujuan untuk mengolah buah sukun menjadi tepung sukun mulai dari proses pemilihan buah sukun, pengupasan, pemotongan, perendaman, blansir uap, pengeringan, penggilingan dan pengayakan sehingga dari proses ini didapatkan tepung sukun.

Analisis Tepung Sukun

Parameter yang dinilai adalah karakteristik organoleptik dari tepung sukun adalah warna, tekstur, dan kehalusan, serta dilakukan pula analisis kadar pati dari tepung sukun yang telah dibuat. Uji organoleptik pada tepung sukun dilakukan dengan membandingkan tepung sukun yang dihasilkan dengan tepung terigu komersial protein tinggi. Pengambilan tepung terigu komersial

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

protein tinggi sebagai pembanding dikarenakan tepung terigu tersebut juga digunakan sebagai bahan pembanding dalam pembuatan roti manis yang di hasilkan.

Penelitian Utama

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan produk bakeri yaitu roti manis dengan beberapa tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung sukun sebagai bahan pengganti tepung terigu dari formula dasar roti manis. Perbandingan substitusi tepung sukun dan tepung terigu adalah ; 20% : 80 %, 40% : 60 %, 60 % : 40 %, 80% : 20 %, dan 100 % : 0% dari seluruh pemakaian tepung untuk pembuatan roti manis. Metode pembuatan roti manis yang digunakan adalah metode *straight dough*.

Rancangan Perlakuan Penelitian

Adapun perlakuan penelitian / perbandingan komposisi tepung sukun dan tepung terigu yang dilakukan oleh

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, t$$

$$j = 1, 2, \dots, r$$

peneliti adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan 201 : 20 %
Tepung Sukun dan 80 %
Tepung Terigu
2. Perlakuan 402 : 40 %
Tepung Sukun dan 60 %
Tepung Terigu
3. Perlakuan 603 : 60 %
Tepung Sukun dan 40 %
Tepung Terigu
4. Perlakuan 804 : 80 %
Tepung Sukun dan 20 %
Tepung Terigu
5. Perlakuan 105 : 100 %
Tepung Sukun dan 0 %
Tepung Terigu

Penelitian ini dilakukan menggunakan 5 variasi substitusi tepung sukun (20%, 40%, 60%, 80% dan 100%).

Adapun formula bahan yang digunakan untuk setiap eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Formula Bahan-bahan eksperimen Roti Manis berbahan dasar tepung sukun.

No	Nama Bahan	Formula Tepung Sukun Dengan Tepung Terigu									
		201		402		603		804		105	
		20%:80%		40%:60%		60%:40%		80%:20%		100%:0%	
1	Tepung terigu protein tinggi	200 gr	33,06%	150 gr	24,80%	100 gr	16,53%	50 gr	8,27%	250 gr	41,33%
2	Tepung Sukun	50 gr	8,27%	100 gr	16,53%	150 gr	24,80%	200 gr	33,06%	250 gr	41,33%
3	Gula pasir	110 Gram	18,18%	110 Gram	18,18%	110 Gram	18,18%	110 Gram	18,18%	110 Gram	18,18%
4	Mentega	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%
5	Susu bubuk	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%	30 Gram	4,96%
6	Yeast instant	3 Gram	0,49%	3 Gram	0,49%	3 Gram	0,49%	3 Gram	0,49%	3 Gram	0,49%
7	Telur	100 Gram	16,53%	100 Gram	16,53%	100 Gram	16,53%	100 Gram	16,53%	100 Gram	16,53%
8	Garam	2 Gram	0,33%	2 Gram	0,33%	2 Gram	0,33%	2 Gram	0,33%	2 Gram	0,33%
9	Air	80 Gram	13,22%	80 Gram	13,22%	80 Gram	13,22%	80 Gram	13,22%	80 Gram	13,22%
Total		605 Gram	100,00%	605 Gram	100,00%	605 Gram	100,00%	605 Gram	100,00%	605 Gram	100,00%

Rancangan Percobaan

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan data hasil pengamatan parameter pengujian untuk mengetahui perbedaan kualitas roti manis bahan dasar tepung sukun hasil eksperimen, dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

Tabel 2. RAK

Kelompok	Perlakuan						Total kelompok
	T1	T2	T3		Tt		
1	Y11	Y21	Y31		Yt1		Y.1
2	Y12	Y22	Y32		Yt2		Y.2
3	Y13	Y23	Y33		Yt3		Y.3
.	.	.	.		.		.
.	.	.	.		.		.
.	.	.	.		.		.
r	Y2r	Y2r	Y3r		Ytr		Y.t
Total ($\sum Y_{ij} = Y_{i.}$)	Y2.	Y2.	Y3.		Yt.		Y..
Nilai Tengah ($Y_{i.}$)	Y1.	Y2.	Y3.		Yt.		

Metode Anova ini digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka F_0 hasil perhitungan harus dikonsultasikan dengan nilai F tabel. Adapun ringkasan analisisnya adalah sebagai berikut :

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke $-i$, ulangan ke $-j$
 μ = nilai tengah umum
 τ_i = pengaruh perlakuan ke $-i$
 β_j = pengaruh perlakuan kelompok ke $-j$
 ε_{ij} = pengaruh acak (kesalahan percobaan) pada perlakuan ke $-i$, ulangan ke $-j$
 t = banyaknya perlakuan
 r = banyaknya ulangan

Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan di atas dapat dibuat analisis variasi (Anova)

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan, dimana analisis variasi dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Table 3. Anova

Sumber Keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung
Pelakuan	t-1	JKP	KTP = JKP/(t-1)	KTP/KTG
Kelompok	r-1	JKK	KTK = JKK/(r-1)	KTK/KTG
Galat	(t-1)(r-1)	JKG	KTG = JKG/t(r-1)	
Total	tr-1	JKT		

Keputusan : tolak H_0 jika $F_{hit} \geq F_{tabel}(\alpha, dbp, dbg)$

Apabila diperoleh harga dari F hitung (F_o) $\geq$ F tabel (F_1) pada taraf signifikan 5 %, maka hipotesis nol (H_o) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima dan jika F hitung (F_o) $<$ F tabel (F_1) maka H_o diterima dan H_a ditolak.

3.4.1. Rancangan Respon

Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian ini adalah respon kimia, respon fisika dan respon organoleptik.

a) Respon Kimia

• Analisis Kadar Pati

Pati merupakan sumber energi yang utama bagi sebagian besar penduduk dunia, oleh karena itu penting mengetahui kandungan pati dari berbagai macam jenis pangan. Hal itu penting dalam penetapan jumlah pangan yang dikonsumsi agar kebutuhan energi atau proporsi energi yang harus dipenuhi dengan mengkonsumsi pangan sumber pati yang dapat ditentukan dengan tepat. Uji kadar pati pada penelitian ini menggunakan metode Luff-Schoorl

b) Respon Fisika

• Uji Daya kembang

Prosedur uji pengembangan roti dilakukan dengan cara diukur menggunakan lidi dengan menusukkan pada bagian tengah adonan kemudian diukur tinggi sebelum dan sesudah pemanggangan. tujuannya adalah untuk mengetahui daya kembang roti manis yang telah di substitusi oleh tepung sukun.

$$\% \text{ pengembangan} = \frac{B - A}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = tinggi adonan sebelum pemanggangan

B = tinggi adonan setelah pemanggangan

c) Respon Organoleptik (Rampangan dkk, 1985)

Respon organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh penelis (konsumen). Metode pengujian yang dilakukan adalah metode hedonik (uji kesukaan) meliputi: warna, aroma, tekstur dan rasa dari produk yang dihasilkan. Penelis yang digunakan untuk menguji produk roti manis yang dihasilkan adalah 30 penelis. Penelis memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan, hasil penelitian dikumpulkan dan dimasukkan kedalam formulir pengisian, selanjutnya data tersebut diolah menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Skor yang digunakan dapat dilihat pada tabel

Tabel 4. Skor Penilaian Penelis Berdasarkan Tingkat Kesukaan

Skor	Kriteria penilaian
1	Sangat Tidak Suka
2	Tidak Suka
3	Suka
4	Sangat Suka

Deskripsi Penelitian

Proses pembuatan roti manis yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap antara lain sebagai berikut: Deskripsi Penelitian Pendahuluan

Pada tahap penelitian pendahuluan dilakukan proses pembuatan tepung sukun yang dilakukan dengan cara kulit buah sukun dikupas dan dibuang bagian hatinya lalu di iris tipis-tipis dan direndam dalam larutan direndam dalam larutan natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 0,3%, kemudian diblansir selama 10 menit. Pembuatan tepung sukun setelah diblansir dilanjutkan dengan pengeringan dalam mesin pengering pada suhu 60°C selama 10 jam atau di jemur di terik matahari sampai kadar air nya berkurang. Hasil pengeringan dihancurkan dengan cara di giling atau tumbuk sampai halus lalu diayak hingga menghasilkan tepung sukun 60 mesh. Setelah tepung sukun diperoleh selanjutnya adalah penentuan formulasi untuk pembuatan roti manis menggunakan bahan dasar dari tepung

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

sukun. Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : 201 : 20 % Tepung Sukun dan 80 % Tepung Terigu, 402 : 40 % Tepung Sukun dan 60 % Tepung Terigu, 603 : 60 % Tepung Sukun dan 40 % Tepung Terigu, 804 : 80 % Tepung Sukun dan 20 % Tepung Terigu, dan 105 : 100 % Tepung Sukun dan 0 % Tepung Terigu

Deskripsi Penelitian Utama

Pada tahap penelitian utama dilakukan pembuatan produk bakery yaitu roti manis dengan beberapa tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung sukun sebagai bahan pengganti tepung terigu dari formula dasar roti manis. Perbandingan substitusi tepung sukun dan tepung terigu adalah 20% : 80 %, 40% : 60 %, 60 % : 40 %, 80% : 20 %, dan 100 % : 0% dari seluruh pemakaian tepung untuk pembuatan roti manis.

Secara garis besar proses pembuatan roti manis terdiri dari pencampuran (make up), dan pemanggangan (Subarna, 1992). Pada proses pembuatan adonan dan pembakaran sama – sama akan menentukan hasil akhir roti. Metode pembuatan roti manis yang digunakan adalah metode straight dough.

a) Persiapan Bahan

Persiapan bahan yang dilakukan adalah penimbangan semua bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses pembuatan roti manis sesuai dengan formula yang akan digunakan yaitu tepung terigu, tepung sukun, *yeast*, gula pasir, garam, susu bubuk, margarin, air, dan telur yang akan digunakan.

b) Pengadukan I

Pada pengadukan I, bahan – bahan seperti tepung terigu, tepung sukun, *yeast*, gula pasir, dan susu bubuk dicampur dalam sebuah wadah sampai semua bahan tercampur rata

c) Pengadukan II

Setelah adonan kering tercampur rata, pada tahap pengadukan II dilakukan penambahan telur yang kemudian di aduk sampai telur tercampur merata.

d) Pengadukan III

Tahap ini tambahkan air sedikit demi sedikit pada adonan sambl terus diaduk sampai adonan tercampur dan memiliki tekstur yang lembut di tangan, setelah itu

tambahkan margarin dan garam dan aduk kembali sampai adonan kalis.

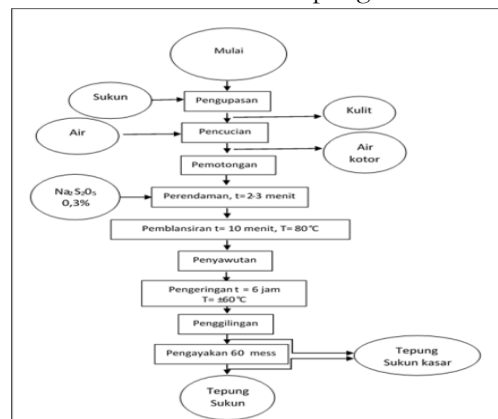
e) Fermentasi

Fermentasikan adonan yang telah kalis selama ± 30 menit sampai adonan mengembang dua kali lipatnya, lalu buang gas yang terbentuk pada adonan, dan bentuk kembali menjadi bulatan-bulatan kecil dan fermentasikan kembali sampai adonan kembali mengembang.

f) Pemanggangan

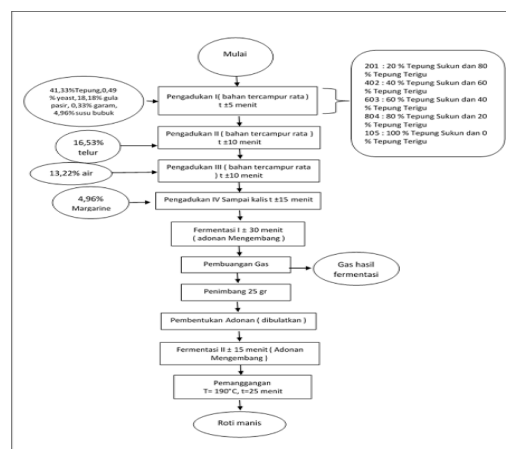
Adonan yang telah mengembang kemudian di panggang pada oven dengan suhu $\pm 190^{\circ}\text{C}$ selama 25 menit sampai adonan matang dan berwarna coklat keemasan. Saat pemanggangan merupakan hal yang paling utama karena jika tidak diperhatikan maka adonan akan gosong atau kurang matang.

Proses Pembuatan Tepung Sukun



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Sukun

Proses Pembuatan Roti Manis Berbahan Dasar Tepung Sukun.



Gambar 2. Proses Pembuatan Roti Manis Berbahan Dasar Tepung Sukun

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

PEMBAHASAN

Penelitian pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan ini dilakukan persiapan pembuatan tepung sukun. Pembuatan tepung sukun diawali dengan pengupasan kulit buah sukun segar yang telah matang, pembelahan dan pembuangan bagian hatinya, serta pemotongan daging buah sukun untuk memudahkan pewadahan. Kemudian buah sukun direndam dalam larutan natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 0,3% sesuai yang disarankan Wiriani (1983), selama 2 - 3 menit untuk mencegah pencoklatan.

Penggunaan senyawa sulfit untuk tujuan mencegah pencoklatan banyak dilakukan pada industri pangan karena senyawa ini merupakan penghambat phenolase yang kuat. Keuntungan dalam menggunakan senyawa-senyawa ini antara lain adalah dapat digunakan untuk menggantikan panas sehingga tekstur dan flavor tidak mudah rusak serta bersifat antiseptik dan tidak merusak vitamin C, sedangkan kerugiannya antara lain dapat menimbulkan cita rasa dan bau yang tidak diinginkan, melunturkan warna asli makanan, mempercepat korosi/kerusakan kaleng, pada konsentrasi tinggi bisa beracun, dan merusak vitamin B1 (Hodge dan Osma, 1976). Oleh karena itu digunakan konsentrasi 0,3% agar tidak terjadi efek merugikan, selain itu sulfit juga dapat menghambat pertumbuhan kapang, khamir, dan bakteri (Chichester dan Tanner, 1973) serta dapat mencegah terjadinya reaksi pencoklatan enzimatis (Mayer, 1973).

Setelah itu daging buah sukun di *blansir* pada suhu 80°C selama 10 - 20 menit. *Blansir* adalah pemanasan pendahuluan yang bisa dilakukan sebelum proses pengeringan. *Blansir* yang dilakukan sebelum pengeringan ditujukan untuk inaktivasi enzim (Marliyati, 1992). *Blansir* juga dimaksudkan untuk membunuh bakteri dan membuat daging buah sukun lebih mudah diolah karena lebih empuk.

Pengeringan pada penelitian ini dilakukan dengan cara penjemuran. Penjemuran dilakukan pada dua tahap,

yaitu sebelum dan sesudah dilakukan penggilingan. Sebelum digiling yaitu dalam bentuk sawutan sedangkan sesudah digiling yaitu dalam bentuk tepung sukun. Bahan dijemur dibawah terik matahari, agar proses pengeringan sukun merata dan tidak mudah terkontaminasi oleh jamur karena lembab, maka setiap 3 jam sekali perlu dibalik. Pada saat musim kemarau saat terik matahari benar-benar optimal penjemuran sukun dalam bentuk sawut dapat dilakukan selama 3 hari.

Salah satu masalah utama dalam pengolahan makanan kering dari bahan berkarbohidrat tinggi seperti tepung-tepungan adalah terjadinya reaksi pencoklatan yang menghasilkan warna coklat. Menurut Dessroirer (1959), pencoklatan non enzimatis terjadi pada saat pemanasan dalam keadaan lembab. Kecepatan pencoklatan non enzimatis tergantung pada suhu dan waktu pengeringan. Umumnya meningkatnya suhu pengeringan akan mempercepat terjadinya proses pencoklatan non enzimatis (Arsdel *et al*, 1964).

Hasil pengeringan kemudian dihancurkan dengan disc mill lalu diayak dengan pengayak 60 mesh sehingga dihasilkan tepung sukun 60 mesh yang cukup halus untuk digunakan sebagai bahan baku substitusi tepung terigu pada pembuatan roti manis

Warna Tepung Sukun

Tepung Sukun memiliki warna khas yaitu sedikit kecoklatan. Hal ini dipengaruhi oleh warna buah sukun segar dan juga warna sukun kering yang telah mengalami reaksi pencoklatan akibat pengeringan. Di dalam buah sukun, terkandung enzim polifenol, apabila enzim tersebut kontak dengan udara (misalnya pada bekas irisan/kupasan) maka akan terjadi reaksi *browning* yang menyebabkan terjadinya perubahan warna pada sukun, sehingga warna tepung sukun relatif lebih gelap dibandingkan dengan tepung terigu protein tinggi. Berikut warna tepung sukun yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari



Gambar 3. Tepung Sukun

Tepung terigu dapat lebih putih dari pada tepung sukun juga dapat diakibatkan oleh proses pemutihan yang telah dialami tepung terigu

Tekstur Tepung Sukun

Perbandingan tekstur dan kehalusan dilakukan antara tepung terigu protein tinggi dan tepung sukun. Hasil perbandingan menunjukkan tepung sukun terasa lebih kasar dibanding tepung terigu. Selain itu tepung sukun terasa lebih kering saat disentuh, hal ini terjadi akibat perlakuan pengeringan menyebabkan pengaruh yang sangat nyata terhadap daya serap air tepung sukun yaitu menaikkan daya serap airnya, karena selama proses tersebut terjadi gelatinisasi pati. Pati yang telah mengalami gelatinisasi dan dikeringkan akan mempunyai sifat lebih mudah menyerap air

Penelitian Utama

Pada penelitian utama dilakukan pembuatan produk *bakery* yaitu roti manis dengan menggunakan tepung sukun sebagai bahan baku substitusi tepung terigu. Substitusi tepung terigu dengan tepung sukun dilakukan pada tingkat 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Metode pembuatan roti manis yang digunakan adalah metode *straight dough* karena metode ini lebih mudah dan cepat dibanding dengan metode pembuatan roti manis lainnya.

Air yang digunakan untuk pembuatan roti manis ini lebih banyak karena tepung sukun banyak menyerap air. Perlakuan pengeringan menyebabkan pengaruh yang sangat nyata terhadap daya serap air tepung yaitu menaikkan daya serap airnya, karena selama proses tersebut terjadi gelatinisasi pati. Pati yang

telah mengalami gelatinisasi dan dikeringkan akan mempunyai sifat lebih mudah menyerap air (Winarno, 1988). Protein yang mengalami denaturasi juga menyebabkan peningkatan daya serap air (Rosario dan Flores, 1981). Tingkat kemampuan penyerapan air tergantung pada ketersediaan gugus hidrofilik yang mengikat air, kapasitas makro molekul pembentuk gel, dan kualitas protein tepung sukun (sultan, 1981). Grup-grup asam amino polar merupakan sisi utama interaksi antara protein dengan air (Sathe dan Salunke, 1981)

Dalam proses fermentasi adonan, pati di ubah oleh enzim diastase menjadi maltosa yang diperlukan sebagai sumber makanan *yeast*. Pemanggangan roti manis dilakukan pada suhu 190° C selama 25 menit. Semakin tinggi persentase tepung sukun yang digunakan sebagai substitusi tepung terigu maka tekstur roti manis yang dihasilkan semakin padat dan ukuran roti semakin kecil.

Ukuran partikel tepung sukun hasil penggilingan masih kasar sehingga mengambat pembentukan senyawa kompleks gluten dengan zat pati yang sangat diperlukan untuk pembentukan adonan yang baik. Ukuran partikel tepung yang kasar juga menyebabkan penurunan kemampuan *yeast* dalam mengubah zat gula menjadi CO₂, alkohol, dan zat-zat lainya selama proses fermentasi. Selain itu enzim amilase yang mengubah pati menjadi maltosa yang diperlukan sebagai sumber nutrisi *yeast* juga terhambat. Hal ini meyebabkan produksi gas CO₂ selama fermentasi yang diperlukan untuk pengembangan adonan menurun sehingga volume roti menurun.

Analisis Fisika (Uji Daya Kembang)

Tingkat pengembangan erat kaitanya dengan kemampuan adonan dalam membentuk dan menahan gas yang dihasilkan selama fermentasi. Komponen tepung yang terpenting adalah gluten, yaitu protein yang terdiri atas gliadin dan glutenin, yang berpengaruh terhadap daya elastis dalam adonan serta kekenyalan makanan atau menghasilkan sifat viskoelastis, sehingga adonan dapat mengembang. Elastisitas gluten dapat menahan gas dan menyebabkan

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

pengembangan yang diinginkan (Wijayanti, 2007). Tingkat pengembangan adonan sangat dipengaruhi oleh kekalisan atau kepadatan adonan dan aktifitas rasi dalam adonan (Prima, 2012)

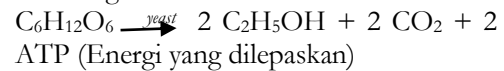
Pada kondisi air yang cukup dan adanya makan bagi ragi/*yeast*, khususnya gula, maka *yeast* akan tumbuh dengan mengubah gula menjadi gas karbondioksida dan senyawa beraroma. Gas karbondioksida yang terbentuk kemudian ditahan oleh adonan sehingga adonan menjadi mengembang (sumanti, 2010)

Daya pengembangan roti merupakan kemampuan roti mengalami penambahan ukuran sebelum dan setelah proses pemanggangan. Hasil pengukuran daya kembang terhadap roti manis yang disubstitusi oleh tepung sukun. Dengan berbagai perlakuan memberikan hasil daya kembang tertinggi pada roti manis terdapat pada perlakuan dengan substitusi 20% tepung sukun dengan daya kembang hingga 117,30% dari adonan awal. Sedangkan daya kembang terendah pada roti manis dengan perlakuan substitusi 100.% tepung sukun dengan daya kembang 9,33% dari adonan awal.

Pada roti manis dengan substitusi tepung sukun yang memiliki tingkat daya kembang yang tertinggi adalah perlakuan substitusi 20% tepung sukun. Seperti yang kita ketahui bahwa tepung terigu mengandung protein yang dapat membantu proses pengembangan pada roti, dengan formulasi tepung terigu yang banyak tentunya daya kembang roti akan semakin baik, hal ini disebabkan karena di dalam tepung terigu terdapat senyawa gluten. Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Anonim (2006), senyawa gluten tersusun atas dua fraksi yaitu glutenin dan gladin yang masing-masing akan menentukan elastisitas serta plastisitas adonan. Sifat elastis dan plastis pada adonan tersebut diakibatkan terbentuknya kerangka seperti jaring-jaring dari senyawa glutenin dan gladin. Gluten adalah protein yang menggumpal, bersifat elastis serta akan mengembang bila dicampur dengan air. Gluten akan menentukan hasil produk karena gluten akan mempengaruhi jaringan atau kerangka yang akan

mempengaruhi baik tidaknya produk. Baik tidaknya suatu produk akan ditentukan oleh baik tidaknya jaringan, baik tidaknya jaringan akan ditentukan oleh kuatnya gluten, kuat tidaknya gluten dipengaruhi banyak tidaknya kandungan protein, banyak sedikitnya kandungan protein akan ditentukan oleh jenis tepung yang digunakan. Kandungan protein tepung terigu yaitu sebesar 12% - 13% protein yang cocok untuk pembuatan roti, sementara kandungan protein dalam tepung sukun hanya sebesar 3,6 % hal ini menyebabkan daya kembang roti menjadi berkurang, selain itu ukuran partikel tepung sukun yang kasar juga menyebabkan penurunan kemampuan *yeast* dalam mengubah zat gula menjadi CO₂, alkohol, dan zat-zat lainya selama proses fermentasi. Enzim amilase yang mengubah pati menjadi maltosa yang diperlukan sebagai sumber nutrisi *yeast* juga terhambat. Hal ini meyebabkan produksi gas CO₂ selama fermentasi yang diperlukan untuk pengembangan adonan berkurang sehingga volume roti menurun.

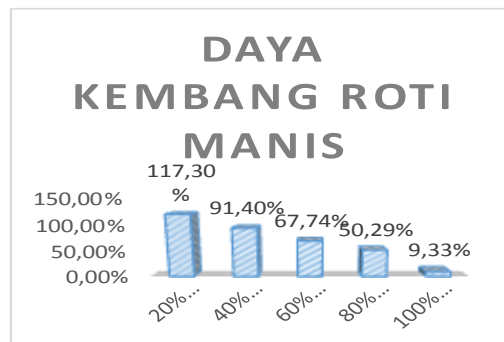
Reaksi yang terjadi pada daya kembang roti manis :



Hasil perhitungan terhadap daya kembang adonan roti manis dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Uji Daya Kembang Roti Manis

SAMPEL	% DAYA KEMBANG
201 (20 % Tepung Sukun : 80 % Tepung Terigu)	117,30%
402 (40 % Tepung Sukun : 60 % Tepung Terigu)	91,40%
603 (60 % Tepung Sukun : 40 % Tepung Terigu)	67,74%
804 (80 % Tepung Sukun : 20 % Tepung Terigu)	50,29%
105 (100 % Tepung Sukun : 0 % Tepung Terigu)	9,33%



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Daya kembang Roti Manis

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

Uji Organoleptik

Warna

Penentuan mutu pada umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor, diantaranya: Warna, aroma, tekstur, dan rasa. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan secara visual, Faktor warna lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. (Winarno, 1995)

Secara visual faktor warna sangat menentukan mutu, warna juga dapat dipakai sebagai indikator kesegaran atau kematangan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan warna yang seragam dan merata. Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhitungkan secara visual faktor warna tampil lebih dahulu untuk menentukan mutu bahan pangan

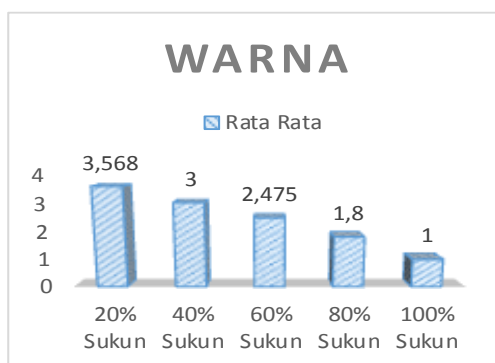
Hasil pengujian analisa sensorik terhadap warna yang dilakukan menunjukkan bahwa produk dapat diterima oleh penelis dengan persentase dari setiap perlakuan yaitu suka. Penilaian terhadap warna yang tertinggi pada roti manis terdapat pada perlakuan dengan perbandingan substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung sukun.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diketahui bahwa setiap perlakuan substitusi berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan warna roti manis pada taraf 1% untuk seluruh perlakuan. Yang artinya setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap respon panelis dari segi warna. Secara umum terlihat bahwa semakin tinggi substitusi tepung terigu dengan tepung sukun maka semakin menurun daya terima roti manis. Hal ini disebabkan oleh faktor lama pemanggangan pada roti manis yang akan menyebabkan terjadinya perubahan warna pada permukaan roti manis tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2011), bahwa pemanggangan merupakan aspek yang kritis dari urutan proses untuk menghasilkan roti yang berkualitas tinggi. Pemanggangan terlalu lama dapat menyebabkan kekerasan dan penampakan

yang tidak baik. Pembentukan warna pada kulit roti disebabkan adanya susu. Susu mengandung laktosa yang tidak dapat difermentasikan oleh *yeast*. Warna pada roti manis dapat juga disebabkan karena adanya reaksi gula selama pemanasan berupa karamel dan produk *Maillard*. Karamel diperoleh dari pemanasan gula secara langsung tanpa adanya bahan tambahan ataupun air. Karamel yang dihasilkan berwarna coklat hingga hitam dan memiliki rasa yang lezat, sedangkan produk *Maillard* dihasilkan dari pemanasan gula dan protein. Warna pada roti manis yang di substitusi juga dipengaruhi oleh tepung sukun yang setelah proses pengolahannya mengalami reaksi pencoklatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Widowati, (2001) bahwa kendala dalam pembuatan tepung sukun ialah terjadinya warna coklat saat diproses menjadi tepung. Untuk menghindari terbentuknya warna coklat pada tepung sukun, pada saat proses pengolahan diusahakan untuk mengurangi terjadinya kontak antara bahan dengan udara. Cara yang bisa dilakukana adalah *blancing*. Hasil Uji organoleptik warna dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut :

Tabel.6. Hasil Uji Organoleptik Warna

Sample	Rata-Rata
201 (20 % Tepung Sukun : 80 % Tepung Terigu)	3,568
402 (40 % Tepung Sukun : 60 % Tepung Terigu)	3
603 (60 % Tepung Sukun : 40 % Tepung Terigu)	2,475
804 (80 % Tepung Sukun : 20 % Tepung Terigu)	1,8
105 (100 % Tepung Sukun : 0 % Tepung Terigu)	1



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-rata Warna Pada Roti Manis

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

Aroma

Cita rasa bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut. Aroma (bau) bahan makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut (Winarno, 1988). Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada didalam rongga hidung ketika makanan masuk ke mulut (Peckham, 1969)

Aroma umumnya didapat dengan mengenali hasil penciuman. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan berpengaruh dan menjadi perhatian utama. Sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Sultantry dan Kaseger, 1985).

Hasil uji organoleptik terhadap aroma bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari penelis mengenai kesukaannya terhadap roti manis masing-masing perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap aroma roti manis tertinggi yaitu pada perlakuan dengan perbandingan substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung sukun.

Tingginya respon panelis terhadap aroma disebabkan bahwa pembuatan roti manis dengan menambahkan tepung sukun mempunyai aroma khas sukun yang masih ada. Selain itu aroma juga dapat ditimbulkan oleh komposisi dari roti manis tersebut yaitu butter atau susu serta gula yang ditambahkan pada roti manis yang menimbulkan bau yang harum. Hal ini sesuai dengan pendapat Widowati, dkk., (2001) bahwa Selain terjadinya pencoklatan pada tepung, aroma khas dari sukun juga tidak dapat hilang, inilah yang membedakan tepung sukun dengan tepung terigu.

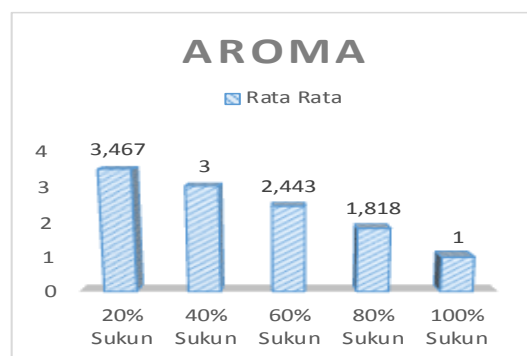
Kesukaan panelis terhadap aroma roti manis juga disebabkan penggunaan tepung terigu yang mengandung protein lebih banyak dibandingkan tepung sukun. Selain itu, penambahan gula, lemak dan susu skim akan membentuk aroma khas pada roti manis. Pada saat pemanggangan

terjadi reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino yang berasal dari protein yang terkandung dalam tepung terigu yang ditambah dengan tepung sukun dan bahan tambahan lainnya sehingga terbentuk aroma, dan adanya penambahan susu skim dan lemak yang dapat meningkatkan aroma roti manis. Pernyataan tersebut didukung oleh Schwedt (2005), bahwa reaksi pencoklatan yang terjadi antara gula reduksi dengan asam amino disebut dengan reaksi *Maillard*. Reaksi tersebut dapat menghasilkan perubahan warna dan aroma dan merupakan indikator untuk suatu proses pemanasan bahan pangan. Hal yang sama juga didukung oleh pendapat (Smith, 1972), bahwa susu yang digunakan adalah susu skim/susu bubuk. Fungsi susu dalam pembuatan roti manis yaitu menambah nilai gizi, menambah rasa dan aroma. Pernyataan lainnya didukung oleh (Anonim, 2011), bahwa penggunaan mentega membuat roti manis lebih gurih dan aroma lebih enak.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diketahui bahwa setiap perlakuan substitusi berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan Aroma roti manis pada taraf 1% untuk seluruh perlakuan. Yang artinya setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap respon panelis dari segi aroma. Hasil Uji organoleptik terhadap aroma dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut :

Tabel.7. Hasil Uji Organoleptik Aroma

Sample	Rata-Rata
201 (20 % Tepung Sukun : 80 % Tepung Terigu)	3,467
402 (40 % Tepung Sukun : 60 % Tepung Terigu)	3
603 (60 % Tepung Sukun : 40 % Tepung Terigu)	2,443
804 (80 % Tepung Sukun : 20 % Tepung Terigu)	1,818
105 (100 % Tepung Sukun : 0 % Tepung Terigu)	1



Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aroma Pada Roti Manis

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, manis, asam, dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain. (Soekarto, 1985)

Penilaian pada rasa dapat diartikan sebagai penerimaan penelis terhadap kriteria mutu rasa tertentu dari suatu produk. Rasa makanan adalah kombinasi dari tanggapan atau kesan-kesan cicip, bau, dan perasaan. Rasa roti yang timbul selain disebabkan oleh rasa dari bahan penyusun dalam pembuatan roti, juga disebabkan oleh rasa yang ditimbulkan selama proses fermentasi adonan seperti alkohol, asam, dan ester-ester yang merupakan hasil fermentasi karbohidrat.

Peramuan rasa menentukan nilai pemuasan orang yang mengkonsumsinya. Senyawa-senyawa cita rasa pada produk dapat memberikan rangsangan pada indra pengecap pada saat mencecap (Winarno, 1988). Kesan yang ditinggalkan pada indra perasa setelah seseorang menelan makanan juga dapat mempengaruhi penilaian rasa.

Hasil uji organoleptik terhadap rasa bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari penelis mengenai kesukaannya terhadap roti manis masing-masing perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap rasa roti manis tertinggi yaitu pada perlakuan dengan perbandingan substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung sukun.

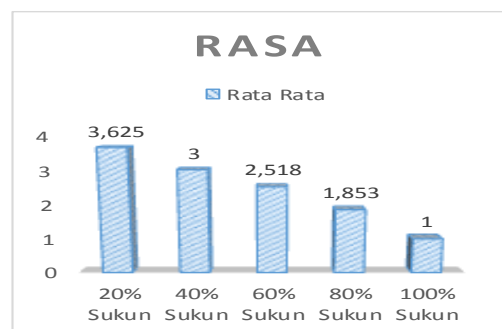
Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diketahui bahwa setiap perlakuan substitusi berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan rasa roti manis pada taraf 1% untuk seluruh perlakuan, yang artinya setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap respon panelis dari segi rasa. Setiap perlakuan berpengaruh terhadap rasa hal ini disebabkan karena adanya after taste yang khas yang ditimbulkan oleh sukun yang belum bisa

diterima oleh penelis seperti halnya tepung terigu. Hal ini sesuai dengan pendapat Aida, (2001) bahwa salah satu faktor pengolahan sukun menjadi tepung sukun adalah terjadinya pencoklatan pada tepung dan bau khas sukun yang masih ada.

Kesukaan panelis terhadap rasa roti manis sangat dipengaruhi oleh penambahan bahan tambahan seperti mentega, susu skim, dan gula. Penambahan mentega dapat meningkatkan cita rasa pada suatu produk pangan. Selain itu, susu *skim* juga memberikan rasa susu yang khas pada roti manis sehingga disukai panelis serta penambahan gula memberikan rasa yang manis pada roti manis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2004), bahwa mentega banyak digunakan dalam pembuatan roti, cake dan kue yang dipanggang. Fungsinya adalah untuk memperbaiki cita rasa, tekstur, dan keempukan serta memepersar volume. Pernyataan yang sama juga didukung oleh Smith (1972), bahwa fungsi susu dalam pembuatan roti manis yaitu menambah nilai gizi, menambah rasa dan aroma. Susu skim memberikan cita rasa susu yang digemari oleh panelis. Hasil Uji organoleptik terhadap rasa dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel.8. Hasil Uji Organoleptik Rasa

Sample	Rata-Rata
201 (20 % Tepung Sukun : 80 % Tepung Terigu)	3,625
402 (40 % Tepung Sukun : 60 % Tepung Terigu)	3
603 (60 % Tepung Sukun : 40 % Tepung Terigu)	2,518
804 (80 % Tepung Sukun : 20 % Tepung Terigu)	1,853
105 (100 % Tepung Sukun : 0 % Tepung Terigu)	1



Gambar 7. Diagram Batang Nilai Rata-rata Rasa Pada Roti Manis

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

Tekstur

Tekstur suatu bahan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan merupakan faktor yang penting. Hal ini mempunyai hubungan dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut. Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut (Rampengan dkk, 1985).

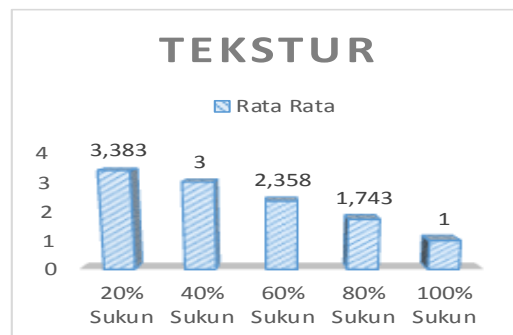
Hasil uji organoleptik terhadap tekstur bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap roti manis masing-masing perlakuan. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur roti manis tertinggi yaitu pada perlakuan dengan perbandingan substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung sukun.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diketahui bahwa setiap perlakuan substitusi berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan rasa roti manis pada taraf 1% untuk seluruh perlakuan, yang artinya setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap tekstur yang dihasilkan. Respon panelis terhadap tekstur roti manis yaitu pada setiap perlakuan, panelis lebih menyukai roti manis dengan perlakuan pada penambahan 20% tepung sukun. Hal ini disebabkan karena tekstur roti manis lebih mengembang dari pada perlakuan dengan penambahan lebih dari 20% tepung sukun. Hal ini dikarenakan kandungan protein tepung sukun lebih sedikit sehingga roti manis tidak dapat mengembang sempurna. Ini sesuai dengan pendapat sutardi dan supriyanto (1996) kadar protein sukun adalah 3,6%. Jika dibandingkan dengan kadar protein tepung sukun, maka kandungan protein tepung sukun jauh lebih rendah dibandingkan tepung terigu, dengan demikian semakin rendah pula kandungan glutenin dan gliadin yang terdapat pada tepung sukun. Kadar kandungan gluten yang rendah menyebabkan kemampuan pengembangan adonan roti manis yang rendah, selain itu tekstur dan kehalusan tepung sukun terasa lebih kasar dibanding tepung terigu. Hal ini menyebabkan tekstur dari roti manis menjadi kurang

lembut. Hasil Uji organoleptik terhadap tekstur dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut :

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Tekstur

Sample	Rata-Rata
201 (20 % Tepung Sukun : 80 % Tepung Terigu)	3,383
402 (40 % Tepung Sukun : 60 % Tepung Terigu)	3
603 (60 % Tepung Sukun : 40 % Tepung Terigu)	2,358
804 (80 % Tepung Sukun : 20 % Tepung Terigu)	1,743
105 (100 % Tepung Sukun : 0 % Tepung Terigu)	1



Gambar 8. Diagram Batang Nilai Rata-rata Tekstur Pada Roti Manis

Sampel Terbaik

Tabel 10. Sampel Terbaik Hasil Uji Organoleptik Terhadap Roti Manis

Sample	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
201 (20% tepung sukun)	3,568	3,467	3,625	3,383
402 (40% tepung sukun)	3	3	3	3
603 (60% tepung sukun)	2,475	2,443	2,518	2,358
804 (80% tepung sukun)	1,8	1,818	1,853	1,743
105 (100% tepung sukun)	1	1	1	1

Berdasarkan hasil uji organoleptik sampel roti manis terbaik adalah sampel roti manis dengan perbandingan 20% tepung sukun dan 80% tepung terigu dengan nilai rata-rata pada warna yaitu 3,568, aroma 3,467, rasa 3,625, tekstur 3,385. Penulis lebih menyukai roti manis dengan sampel 201 karena memiliki warna yang kuning kecoklatan, aroma yang harum khas buah sukun, rasa yang nikmat serta teksturnya tidak terlalu kasar. Sementara sampel roti manis yang paling tidak disukai yaitu sampel 105 roti manis dengan perbandingan 100% tepung sukun dengan nilai rata-rata pada warna, aroma, rasa, dan tekstur masing-masing dengan nilai 1. Penulis tidak menyukai sampel roti manis 105 karena memiliki warna yang sedikit gelap, aroma yang tajam khas buah

sukun, tekstur yang keras serta daya kembang yang kurang maksimal.

Analisis Kadar Pati Tepung Dan Analisis Sampel Terbaik Roti manis

Pati merupakan homopolimer glukosa dengan ikatan α -glikosidik. Pati adalah bentuk utama penyimpanan karbohidrat yang digunakan sebagai sumber makanan atau energi. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas. Fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak larut disebut amilopektin (Winarno, 1988).

Dalam analisis pati digunakan metode Luff Schoorl. Prinsip metode ini adalah gula sederhana dapat mereduksi garam kupri yang terdapat dalam pereaksi Luff. Pati sendiri tidak mampu mereduksi garam kupri, karena itu pati terlebih dahulu dihidrolisis dengan asam menjadi gula. Jumlah gula yang didapat setara dengan perolehan jumlah pati, dengan asumsi semua pati terhidrolisis.

Dari hasil pengamatan diperoleh kadar pati tepung sukun adalah 11,2667 %, dan kadar pati yang terdapat pada sampel terbaik roti manis yang telah di substitusi oleh tepung sukun adalah 8,0810% .

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengamatan, analisis serta data yang diperoleh dari hasil penelitian dalam pemanfaatan buah sukun dalam pembuatan roti manis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tepung Sukun yang dihasilkan memiliki warna khas yaitu sedikit kecoklatan. Hal ini dipengaruhi oleh warna buah sukun segar dan juga warna sukun kering yang telah mengalami reaksi pencoklatan akibat pengeringan. Warna tepung sukun relatif lebih gelap dibandingkan dengan tepung terigu protein tinggi.
2. Tepung sukun terasa lebih kasar dibanding tepung terigu. Selain itu tepung sukun terasa lebih kering saat disentuh.
3. Pengaruh penambahan tepung sukun lebih dari 20% pada roti manis akan

mengakibatkan warna, aroma, rasa, serta tekstur yang kurang disukai serta daya kembang yang rendah

4. Ada perbedaan yang signifikan ditinjau dari karakteristik inderawi roti manis dengan substitusi tepung sukun dengan jumlah yang berbeda dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur antara sampel 201 (penggunaan 20% tepung sukun : 80% tepung terigu), sampel 402 (penggunaan 40% tepung sukun : 60% tepung terigu), sampel 603 (penggunaan 60% tepung sukun : 40% tepung terigu), sampel 804 (penggunaan 80% tepung sukun : 20% tepung terigu), dan sampel 105 (penggunaan tepung sukun 100%). Dari kelima sampel roti manis dengan substitusi tepung sukun, kualitas sampel terbaik ada pada sampel 201 yaitu substitusi dengan perbandingan 20% tepung sukun dengan 80% tepung terigu, karena menghasilkan warna kuning keemasan, rasa yang gurih, aroma yang khas sukun dan tekstur yang sedikit renyah.
5. Formulasi terbaik adalah sampel 201 dengan substitusi tepung sukun 20%, dengan rata-rata warna 3,568 dengan warna roti yang berwarna kuning keemasan, tidak terlalu muda dan terlalu tua, rasa 3,625 dengan rasa roti yang sedikit manis sesuai, aroma 3,467 dengan aroma yang harum khas sukun dan dapat dirasa dengan indera penciuman dan tekstur 3,383 roti mengembang sesuai dengan bentuk yang diinginkan tidak kempes.
6. Hasil uji kesukaan roti manis dengan substitusi tepung sukun menunjukkan sampel 201 disukai dalam hal warna kuning keemasan, rasa gurih, aroma khas sukun dan tekstur yang renyah
7. Berdasarkan hasil uji Anova diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata dan berpengaruh pada Warna, aroma, rasa dan tekstur roti manis tepung sukun dengan nilai warna $F_h > F_t$, ($771 > 5,41$), rasa $F_h > F_t$, ($1564 > 5,41$), aroma $F_h > F_t$, ($914,5 > 5,41$) dan tekstur $F_h > F_t$, ($408 > 5,41$)
8. Berdasarkan hasil uji laboratorium menyatakan bahwa sampel tepung

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

sukun yang dibuat peneliti mengandung pati sebesar 11,2667%, sedangkan pada sampel terbaik yaitu sampel 201 (penggunaan tepung sukun 20% dan 80% tepung terigu) mengandung pati sebesar 8,0810%

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Perlu dikembangkan budidaya tanaman sukun baik sebagai tanaman pertanian atau sebagai tanaman peneduh disekitar halaman rumah karena buah sukun yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan makanan (karbohidrat).
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan bagaimana cara pembuatan tepung sukun yang tepat untuk mengurangi berkurangnya kandungan gizi buah sukun yang hilang saat proses pembuatan tepung .
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang tepung sukun untuk lebih mendalami kandungan gizi yang terdapat dalam tepung sukun serta karakteristik dari tepung sukun sehingga tepung sukun dapat diolah menjadi aneka produk pangan yang bervariasi dan bergizi.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang tepung sukun untuk mengetahui tingkat kehalusan tepung sukun yang cocok untuk dijadikan bahan pembuatan roti manis yang ideal
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan roti manis tepung sukun dalam bentuk berbagai formula roti dengan substitusi tepung sukun untuk mendapatkan hasil roti yang lebih baik lagi sehingga dapat dijadikan usaha yang komersial dan masa penyimpanan yang lebih lama lagi.
6. Dilihat dari kualitas uji inderawi dan kesukaan masyarakat bahwa tepung sukun dapat dijadikan sebagai bahan substitusi untuk pembuatan roti manis dengan 20% tepung sukun dalam pembuatan roti manis. Oleh karena itu perlu dilakukan sosialisasi pemanfaatan buah sukun menjadi

tepung sukun sebagai bahan substitusi pembuatan aneka kue atau jajanan pasar.

7. Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dikembangkan lagi substitusi tepung sukun pada pembuatan roti manis, dengan diperolehnya sampel 201 sebagai formula terbaik akan dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dalam industri *bakery*. Diharapkan standar resep diteliti kembali sehingga produk roti yang dihasilkan dapat diterima dimasyarakat secara luas, seperti dikonsumsi oleh berbagai konsumen, memiliki kriteria warna, rasa, aroma dan tekstur yang sesuai dengan standar kriteria roti manis pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2001). *Mengenal Berbagai Macam Rotih*. [online]. Tersedia di: <http://wordpress.com>. Di Akses pada 02 April 2016.
- Anonim. (2011). *Pembuatan Tepung Sukun*. [online]. Tersedia di: <http://www.google.co.id/pustaka.litbang.deptan.go.id%2Fpublikasi%2Fw252037.pdf>. Di Akses pada 5 Maret 2016, Bandung
- Anonim. (2011). *Produk Hasil Olahan Sukun*. [online]. Tersedia di : <http://dapurpengolahan.blogspot.com/2011/01/produk-hasil-olahan-sukun.html>. Di Akses pada 5 Maret 2016.
- Anonim. (2011). *Tepung Terigu*. [online]. Tersedia di : <http://23398tepungterigu.htm>. Di Akses pada 5 Maret 2016
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta : Jakarta
- Astuti TYI., Ekawati LM., Purwijantiningih, Pranata S. (2013). *Substitusi Tepung Sukun dalam Pembuatan Non Flaky Crackers Bayam Hijau*. Jurnal Agros. Hal 1-13.
- Bambang Kartika, Dkk, (1988). *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universitas Gajah Madja: Yogyakarta.

Lius Setiawan & Yopi Setiawan & Poppy Diana Sari

- Balai Besar Pasca panen Pertanian. (2009). *Teknologi Pengolahan Tepung Sukun dan Pemanfaatannya untuk Berbagai Produk Makanan Olahan*. Balai Besar pertanian: Yogyakarta.
- BPS. (2010). *Produksi Buah Sukun*. [online]. Tersedia di: www.bps.go.id. Di Akses pada 3 Januari 2016.
- Departemen Pertanian. (2009). *Tanaman Pangan*. [online]. Tersedia di: <http://tanamanpangan.deptan.go.id>. Di Akses 8 Desember 2015.
- Djafar, T. F. dan Rahayu, S. (2005). *Pemanfaatan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Jurnal Agros 6 (2): 133-141.
- Kartika, Bambang, dkk. (1988). *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.
- Koswara Sutrisno. (2009). *Teknologi Pengolahan Roti*. [online]. Tersedia di : <http://www.eBookPangan.com>. Di Akses Pada 8 April 2016
- Lies Suprpti, (2002). *Tepung Sukun Pembuatan Dan Pemanfaatannya*. Kanisius: Yogyakarta.
- Lies Suprpti. (2003). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Kanisius : Yogyakarta
- Matz, Samuel A. (1992). *Teknologi Bakery dan Rekayasa*. The AVI Publishing Co. Inc Westport, Connecticut
- Muchtadi., Sugiyono., Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta: Bogor
- Mudjajanto. (2005). *Membuat Aneka Roti*. Swadaya: Jakarta.
- Notoadmodjo, Soekidjo. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta : Jakarta.
- Nopianto, E. (2009). *Pati*. [online]. Tersedia di: <http://eekonopianto.blogspot.com/2009/04/pati.html>. Di Akses pada 1 April 2016.
- Rampengan, V.J. Pontoh dan D.T. Sembel. (1985). *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur: Ujung Pandang
- Richana Nur. (2012). *Manfaat Umbi-umbian Indonesia*. Penelitian di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian: Bogor
- Salma, L. (2008). *Titik Kritis kehalalan bahan pembuat produk bakery dan Kue*. Tersedia di : <http://lindasalma.multiply.com/journal/item/24?&itemid=24&view:replies=revere>. Di Akses pada 5 februari 2016
- Setijo Pijoto, (1992). *Budidaya Sukun*. Kanisius: Yogyakarta.
- Subarna. (1992). *Baking Technology Pelatihan Singkat Prinsip-prinsip Teknologi Pangan Bagi Food Inspector*. PAU Pangan dan Gizi IPB: Bogor.
- Subagio, Adjab. (2007). *Manajemen Pengolahan Kue dan Roti*. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono dan Suhardi., (1996). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty dan Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.
- Sudarmadji, Slamet, (1976). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian*. Badan Penerbitan Bagian Pengolahan Hasil Pertanian : Yogyakarta.
- Sutardi dan Supriyanto. (1996). *Sifat Tepung dan Kesesuaiannya untuk diolah menjadi berbagai produk olahan makanan kecil*. Media komunikasi dan informasi pangan : Jakarta
- Sumanti. (2010). *Teknologi Fermentasi*. Arcan: Bandung.
- Sutomo, B. (2011). *Memilih Tepung Terigu*. [online]. Tersedia di : <http://budiboga.blogspot.com/2006/05/memilih-tepung-terigu-yang-benar-untuk.html>. Di Akses pada 5 Februari 2016
- Suprpti L. (2002). *Tepung Sukun Pembuatan Dan Pemanfaatannya*. Kanisius: Yogyakarta.
- Suyanti, S., Widowati dan Suismono. (2003). *Teknologi pengolahan tepung sukun dan pemanfaatannya untuk berbagai produk makanan olahan*. Jurnal Warta Penelitian Pengembangan Pertanian 25. (2): 12-13.
- SNI .(2000). *Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan (SNI 01-3751-2000)*.

- Badan Standar Nasional Indonesia: Jakarta.
- Verheij, E.W.M. dan R.E Coronel. 1997. *Proses Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 2, Buah-buahan yang dapat dimakan*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Widowati, S dan D.S. Damardjati. (2001). *Mengenal Sumber Daya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan*. BULOG: Jakarta.
- Widowati, S, N. Richana, Suarni, P. Raharto, IGP. Sarasutha. (2001). *Studi Potensi dan Peningkatan Dayaguna Sumber Pangan Lokal Untuk Penganekaragaman Pangandi Sulawesi Selatan*. Lap. Hasil Penelitian. Puslitbangtan: Bogor.
- Widowati, S dan D.S. Damardjati. 2001. *Mengenal Sumber Daya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan*. BULOG: Jakarta.
- Wagiyono. (2003). *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarno, F.G., srikandi Fardiaz dan Fedi fardiaz, (1980). *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia: Jakarta