

PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG REBUNG (*DENDROCALAMUS ASPER*) DAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN KARAKTERISTIK SENSORI COOKIES

Doddy A. Darmajana^a, Novianti Wulandari^b, Rima Kumalasari^a dan Ade Chandra Irwansyah^a

^a*Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI, Subang*

^b*Teknologi Pangan UNPAS, Bandung*

Email : doddyandy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu terhadap karakteristik kimia dan sensori cookies. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari satu perlakuan, yaitu perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu. Perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu terdiri dari 3 taraf, yaitu: 1:2, 2:1 dan 3:1. Seluruh data satuan percobaan hasil rata-rata didapatkan dari tiga kali ulangan. Hasil percobaan kadar HCN menunjukkan tepung rebung tanpa perebusan sebesar 29,06 ppm, dengan perebusan 20 menit sebesar 4,86 ppm, dan perebusan 40 menit sebesar 4,32 ppm. Sedangkan hasil percobaan komposisi tepung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak dan kadar serat kasar cookies yang dibuat. Semakin tinggi kadar tepung rebung (3:1), semakin tinggi kadar abu cookies (2,53%), semakin rendah kadar protein cookies (5,46%), semakin rendah kadar lemak cookies (19,17%), dan semakin tinggi kadar serat kasar cookies (13,80%). Perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap sifat sensori cookies rebung.

Kata kunci: karakteristik, cookies, rebung, tepung

Abstract

Doddy A Darmajana, Novianti Wulandari, Rima Kumalasari, and Ade Chandra Irwansyah. 2019. Influence of Ratio of Bambooshoot Flour (*Dendrocalamus asper*) and Wheat Flour on The Chemical Characteristics and Sensory Characteristics of Cookies

The aims of this research are to determine the influence of the ratio of bamboo shoot flour with wheat flour to the chemical and sensory characteristics of cookies. The research method uses experimental methods, completely randomized design with one treatment, namely the ratio of bamboo shoot flour with wheat flour. Ratio of bamboo shoot flour and wheat flour consists of 3 levels, namely: 1: 2, 2: 1 and 3: 1. All experimental unit data averaged three replications. The experimental results of HCN levels showed that bamboo shoots without boiling flour were 29.0621 ppm, with boiling of 20 minutes of 4.86 ppm, and boiling of 40 minutes of 4.32 ppm. While the results of the flour composition experiment showed that the ratio of bamboo shoot flour and wheat flour significantly affected the water content, ash, protein, fat and crude fiber content of cookies made. The higher the level of bamboo shoot flour (3:1), the higher the ash content of cookies (2.53%), the lower the level of protein cookies (5.46%), the lower the fat content of cookies (19.17%), and the higher the level of crude fiber cookies (13.80%). Ratio of bamboo shoot flour and wheat flour significantly affected the sensory properties of bamboo shoot cookies.

Keywords: characteristics, cookies, bambooshoot, flour

PENDAHULUAN

Cookies merupakan camilan selingan yang dapat dimakan kapan saja baik oleh anak-anak, remaja, maupun orang dewasa^{1,2}. Rasanya yang manis cukup populer dan digemari oleh masyarakat perkotaan maupun pedesaan. Cookies memiliki daya simpan yang relatif panjang dengan penggunaan pengemas yang baik³.

Karakteristik cookies bergantung terhadap formula yang berasal dari bahan utama dan bahan tambahan yang digunakan. Bahan dasar dalam proses pembuatan cookies adalah tepung terigu dengan kadar protein rendah dan bahan tambahan lain yang membentuk suatu formula, kemudian dicetak dan dipanggang. Cookies merupakan salah jenis dari biskuit adalah makan yang siap santap, mempunyai daya simpan cukup lama (produk kering) dan mempunyai kandungan nutrisi yang baik bagi kesehatan serta dapat dibuat dengan berbagai tipe dan rasa⁴.

Cookies memiliki kandungan protein, lemak, mineral (kalium, zat besi), vitamin (vitamin B, vitamin E) yang dibutuhkan bagi tubuh sehingga baik untuk dikonsumsi sebagai makanan selingan untuk anak-anak hingga orang dewasa⁵.

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki sumber daya alam yang beragam. Berbagai jenis tanaman dapat tumbuh baik serta bermanfaat bagi kesehatan manusia. Salah satu tanaman yang dapat tumbuh baik di Indonesia adalah rebung. Rebung merupakan tunas muda bambu yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai pangan lokal. Namun, pada pemanfaatannya rebung hanya digunakan sebagai sayur atau kuliner tradisional masyarakat Indonesia.

Rebung segar memiliki kandungan gizi yang sebagian besar terdiri dari air yaitu 90,6%, protein (2,29%), lemak (0,23%), pati (1,68%), dan serat (3,07%) dari 100 gram bahan segar⁶.

Pada umumnya, semua rebung dapat menghasilkan getah berwarna putih. Getah ini mengandung zat glucosida yang mengandung asam sianida sehingga, rebung terasa lebih pahit. Asam sianida pada rebung terbentuk secara enzimatis dari dua senyawa prekursor (bakal racun) yaitu linamarine dan mertil linamarine⁷.

Bila umbi mengalami kerusakan secara mekanis (terpotong atau tergores), kedua senyawa prekursor itu akan mengadakan kontak dengan enzim linamarine dan oksigen dari udara yang merombaknya menjadi glukosa, aseton, dan asam sianida.

Asam sianida larut dalam air, hal ini dapat terlihat dari semakin memudarnya warna rebung saat dicuci. Akan tetapi, pencucian tidak bisa menghilangkan atau

menurunkan asam sianida secara signifikan. Asam sianida bisa dihilangkan dengan perlakuan perebusan, perendaman, ataupun pengukusan⁸.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu terhadap karakteristik kimia dan sensori cookies. Manfaat penelitian sebagai upaya meningkatkan bahan baku lokal yaitu rebung dan meningkatkan nilai ekonomis.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rebung varietas betung yang batang bambunya sudah berumur diatas 2 tahun dengan karakteristik fisik yang dimiliki adalah tekstur renyah dibandingkan rebung lainnya dan memiliki aroma khas rebung betung (tidak menyengat aroma HCN) yang diperoleh dari Bogor, Jawa Barat, tepung terigu, gula halus, margarin, kuning telur, susu bubuk, baking powder, vanilli, dan garam yang diperoleh dari Griya Subang. Semua bahan kimia dan pelarut menggunakan analytical grade atau pro analis (pa).

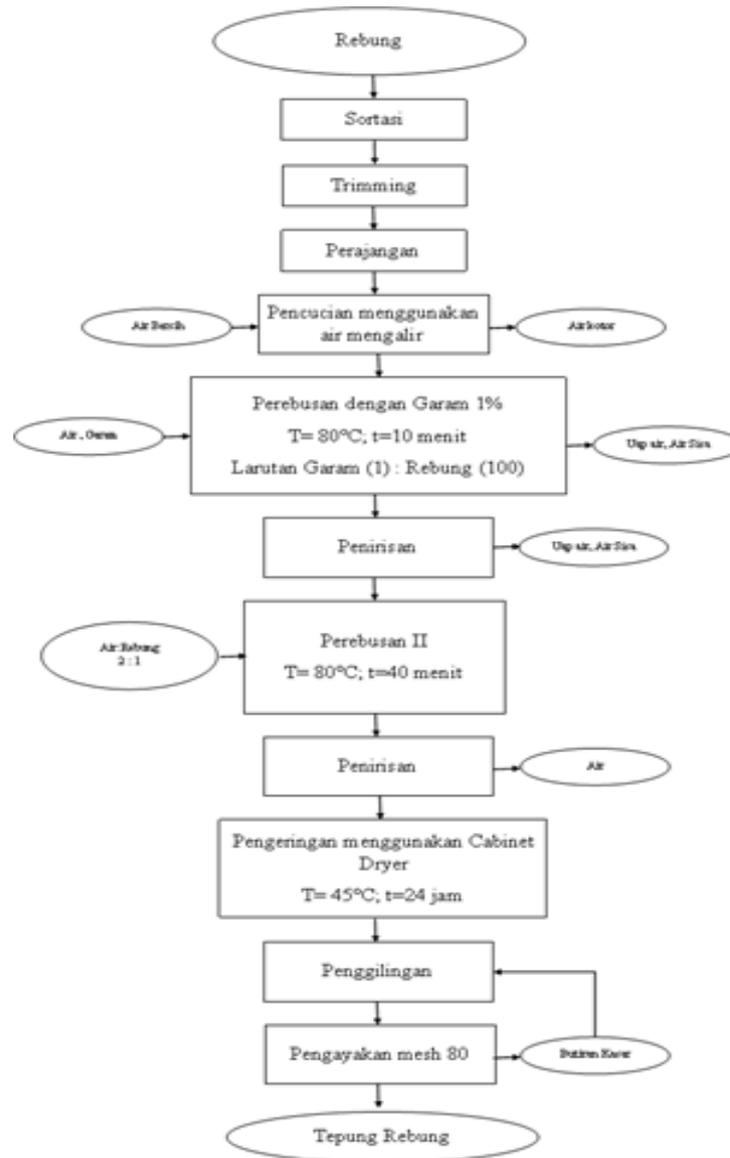
Alat

Alat yang digunakan diantaranya adalah mixer (philips), timbangan digital (quattro), chopper (philips), oven. cabinet dryer, tray, sendok, loyang, spatula, baskom, pisau, cabinet dryer, panci, tray, baskom, slicer, chopper, dan mesh 80. Alat yang digunakan untuk analisis berupa alat-alat gelas (Pyrex®) yang lazim digunakan, batang pengaduk, neraca analitik, saringan, destilasi, pipet, tabung reaksi, saringan, spektrofotometer (UNICO).

Metode

Rancangan percobaan menggunakan metoda Rancangan Acak Lengkap dengan satu perlakuan, yaitu perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu. Analisis yang dilakukan terhadap respon kimia dan sensori dilakukan secara simplo. Seluruh data satuan percobaan merupakan hasil rata-rata tiga kali ulangan. Perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu terdiri dari 3 taraf, yaitu:

- a1 \rightarrow 1:2 (1 bagian tepung rebung: 2 bagian tepung terigu)
- a2 : 2:1 (2 bagian tepung rebung: 1 bagian tepung terigu)
- a3 : 3:1 (3 bagian tepung rebung: 1 bagian tepung terigu)



Gambar 1. Diagram alir pembuatan Tepung Rebung (Bambooshoot Flour)

Preparasi Tepung Rebung (TR)

Preparasi atau persiapan pembuatan Tepung Rebung (TR) mengikuti diagram alir seperti Gambar 1.

Preparasi Cookies

Prosedur kerja untuk pembuatan cookies adalah bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai dengan basis. Dilakukan proses pencampuran I yaitu gula halus, margarin, dan kuning telur selama 5 menit menggunakan mixer kemudian, baking powder, susu bubuk, vanilli, dan garam dimasukkan ke dalam baskom hasil pencampuran I dan di campurkan menggunakan mixer selama 3 menit. Hasil pencampuran kemudian di tambahkan tepung rebung dan tepung terigu dengan perbandingan

(1:2, 2:1 dan 3:1), hingga adonan tercampur secara merata. Kemudian, adonan di cetak menggunakan cetakan kue dengan ketebalan 0,3 cm dengan diameter 2 cm dan disusun di dalam loyang. Kemudian dilakukan pemanggangan pada suhu 145°C selama 10 menit.

Karakteristik Sensori

Karakteristik sensori yang dilakukan yaitu menggunakan uji hedonik terhadap sifat sensoris bahan yang diuji meliputi: warna coklat, aroma cookies, kerenyahan, rasa manis, dan after taste pahit. Uji hedonik adalah penilaian seseorang terhadap sifat sensoris bahan yang menyebabkan orang menyukainya⁹. Kriteria skala hedonik dapat dilihat padaTabel 1.

Tabell 1. Kriteria Skala Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Tidak Suka	1
Tidak Suka	2
Agak Tidak Suka	3
Netral	4
Agak Suka	5
Suka	6
Sangat Suka	7

(Sumber :Soekarto, 1985)

Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia yang dilakukan adalah analisis kadar air metode gravimetri, kadar abu metode gravimetri, kadar protein metode mikro Kjeldahl, kadar lemak metode Soxhlet, dan kadar serat kasar metode gravimetri. Analisis kadar serat kasar bertujuan untuk mengetahui total serat yang terdapat pada cookies rebung¹⁰.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar HCN

Bahan baku rebung mengandung kadar air sebesar 89,5% dan HCN sebesar 29,36 ppm.

Proses perebusan kedua pada rebung bertujuan untuk menurunkan kandungan asam sianida dan menetralkan garam yang menempel pada rebung ketika perebusan pertama. Sehingga, tepung yang dihasilkan tidak memiliki rasa atau bersifat netral. Hasil analisis kimia HCN pada tepung rebung dengan waktu perebusan yang berbeda, disajikan pada Tabel 2.

Kadar air

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar air cookies rebung. Data analisa pengaruh perbandingan tepung terhadap kadar air cookies rebung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan tepung berpengaruh nyata terhadap kadar air cookies yang dihasilkan. Pengaruh perbandingan tepung rebung dan tepung terigu (1:2), berbeda nyata dengan perlakuan (2:1) dan (3:1), terhadap kadar air cookies rebung dan. Semakin banyak tepung rebung yang digunakan, kadar air semakin rendah. Hal ini dikarenakan kadar air awal tepung rebung yang lebih rendah daripada kadar air tepung terigu dapat mempengaruhi kadar air pada

cookies yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan kadar air tepung rebung yaitu 6,12%, lebih rendah jika dibandingkan tepung terigu yaitu 12% berdasarkan penelitian¹¹.

Kadar air cookies dapat dipengaruhi oleh kadar karbohidrat dan serat kasar yang terkandung pada tepung. Hal ini didukung pernyataan^{12,13} yang menyatakan bahwa serat kasar yang terdapat dalam bahan memiliki kemampuan untuk mengikat air. Semakin banyak kandungan serat kasar pada bahan maka, air yang terikat dengan serat semakin banyak sehingga, kadar air produk semakin rendah.

Sifat fisik serat kasar adalah kapasitasnya untuk mengikat air yaitu kemampuan serat yang tidak larut dalam air untuk mengembang dan menyerap air^{14,15}.

Menurut penelitian¹⁶ karbohidrat pada tepung rebung sebesar 47,04% dan serat kasar sebesar 15,77% sedangkan menurut penelitian¹⁷ karbohidrat pada tepung terigu sebesar 60% dan serat kasar sebesar 2%. Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat kompleks (polisakarida) diantaranya adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang terdapat pada tanaman.

Karbohidrat berperan dalam pembuatan adonan. Bahan yang mengandung karbohidrat tinggi akan mengalami penurunan kadar air terhadap produk yang dihasilkan karena terjadi interaksi antara pati dan protein. Granula pati akan melekat pada protein selama pembentukan adonan. Kelekatan antara granula pati dan protein akan menimbulkan kontinuitas adonan sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein¹⁸.

Kadar Abu Cookies Rebung

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu

Tabel2. Hasil Analisis HCN Tepung Rebung

No	Waktu Perebusan	Air (%)	HCN (ppm)
1	20 menit	6,12%	4,86 ppm
2	40 menit	8,06%	4,32 ppm

berpengaruh nyata terhadap kadar abu cookies rebung. Data analisa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 dapat dilihat bahwa perbandingan tepung yang berbeda pada produk cookies rebung berpengaruh nyata terhadap kadar abu cookies. Semakin banyak tepung rebung maka, kadar abu pada cookies semakin tinggi. Kadar abu pada tepung rebung lebih tinggi dibandingkan tepung terigu sehingga, mempengaruhi terhadap produk cookies rebung yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian 19, menunjukkan bahwa tepung rebung mengandung kadar abu sebesar 33,4%, sedangkan menurut penelitian 20 kadar abu pada tepung terigu sebesar 1,3%.

Menurut²¹, abu merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu bahan. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengontrol konsentrasi garam anorganik seperti natrium, kalium, karbonat, dan fosfat. Apabila kadar abunya tinggi, maka kandungan mineralnya juga tinggi. Akan tetapi, kadar abu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan daya tahan adonan terhadap pengembangan²².

Besarnya kadar abu produk pangan tergantung pada besarnya kandungan mineral. Mineral yang terdapat dalam bahan terbagi menjadi dua yaitu garam organik (asam mallat, oksalat, asetat,) dan garam anorganik (fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat)²³. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 2973 : 2011), syarat mutu kadar abu untuk cookies maksimal sebesar 2%.

Kadar Protein Cookies Rebung

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar protein cookies rebung. Data analisis disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil pengamatan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa, perlakuan perbandingan tepung rebung dan tepung terigu, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar protein. Semakin tinggi kandungan tepung rebung, kadar protein cookies yang dihasilkan semakin rendah. Kadar protein cookies dipengaruhi oleh kadar protein yang terdapat dalam tepung sebagai bahan baku utama. Menurut penelitian

24 kadar protein pada tepung rebung sebesar 3,5% sedangkan menurut penelitian²⁵ kadar protein pada tepung terigu sebesar 8%.

Kadar protein tepung terigu lebih tinggi dibandingkan kadar protein tepung rebung. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan gluten yang ada dalam tepung terigu. Gluten merupakan senyawa yang terdapat pada tepung terigu yang terdiri dari gliadin (20-25%) dan glutenin (35-40%) bersifat kenyal dan elastis. Hal ini didukung pendapat 26 yang menyatakan kandungan gluten yang tinggi akan mempengaruhi kadar protein produk sehingga, ketika ditambahkan dalam suatu produk dapat meningkatkan kadar protein. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 2973 : 2011), syarat mutu kadar protein untuk cookies minimal sebesar 5%.

Kadar Lemak Cookies Rebung

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar lemak cookies rebung. Data analisa disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengamatan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu 1:1 tidak berbeda nyata dengan 2:1. Sedang kedua perlakuan tersebut berbeda nyata terhadap perbandingan tepung 3:1 dengan kadar lemak yang rendah. Semakin tinggi kadar tepung rebung, kadar lemak cookies yang dihasilkan semakin rendah. Kadar lemak cookies dipengaruhi oleh kadar lemak yang terdapat dalam tepung. Menurut penelitian²⁷ kadar lemak pada tepung rebung sebesar 1,5% sedangkan menurut penelitian²⁸ kadar lemak pada tepung terigu sebesar 1,95%.

Kadar lemak pada cookies paling besar dipengaruhi oleh jumlah margarin yang digunakan. Kandungan lemak dalam adonan cookies merupakan salah satu faktor yang berkontribusi pada cookies yang dihasilkan. Di dalam adonan, lemak memberikan fungsi shortening dan fungsi tesktur sehingga cookies menjadi lebih lembut²⁹. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 2973 : 2011), syarat mutu kadar lemak untuk cookies minimal sebesar 9,5%.

Kadar Serat Kasar Cookies Rebung

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar cookies rebung. Data analisa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar seratkasar cookies. Semakin banyak tepung rebung yang digunakan maka, kadar serat kasar yang dihasilkan semakin tinggi. Tepung rebung memiliki kadar serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. Menurut penelitian³⁰ serat kasar pada tepung rebung sebesar 15,77% sedangkan menurut penelitian³¹ serat kasar pada tepung terigu sebesar 2%.

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak terhidrolisis oleh asam dan basa. Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Selulosa adalah zat penyusun tanaman yang jumlahnya banyak, sebagai material struktur dinding sel semua tanaman. Hemiselulosa adalah polisakarida pada dinding sel tanaman yang larut dalam alkali dan menyatu dengan selulosa. Lignin adalah senyawa penyusun tanaman yang tidak larut dalam air³².

Serat kasar berbeda dengan serat makanan namun, kandungan serat makanan biasanya 216 kali lebih besar dibandingkan serat kasar. Serat makanan terbagi ke dalam dua kelompok yaitu serat makanan tak larut (*insoluble dietary fiber*) dan serat makanan larut (*soluble dietary fiber*)³³

Karakteristik Warna Cookies

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap warna cokelat pada cookies rebung yang dihasilkan. Data hasil analisa pengaruh perbandingan tepung terhadap warna cokelat produk cookies rebung disajikan pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perbandingan tepung berpengaruh nyata terhadap warna cokelat cookies rebung. Warna pada produk makanan merupakan daya tarik untuk konsumen. Semakin banyak tepung rebung yang digunakan maka warna cokelat cookies yang dihasilkan semakin kuat bahkan kehitaman. Hal ini dapat terlihat dari semakin rendah penilaian konsumen yang menunjukkan daya tarik semakin berkurang. Perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu pada taraf 3:1 memiliki warna agak kehitaman sehingga kurang menarik bagi konsumen dan nilai yang dihasilkan lebih rendah. Menurut M. Haryani dkk (2014), semakin tinggi perbandingan tepung rebung dan tepung terigu dalam pembuatan donat nilai kesukaan warna dan rasa semakin rendah. Warna merupakan atribut fisik yang dinilai terlebih dahulu oleh konsumen.

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar. Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata. Timbulnya warna dibatasi oleh faktor terdapatnya sumber sinar. Pengaruh tersebut terlihat apabila suatu bahan dilihat ditempat yang suram dan ditempat gelap, akan memberikan perbedaan warna yang mencolok (Kartika, 1987).

Tepung rebung yang dihasilkan berwarna cokelat sehingga, mempengaruhi warna adonan cookies. Warna cokelat yang terbentuk pada tepung rebung karena adanya reaksi oksidatif oleh enzim polifenol oksidase terhadap senyawa fenolik yang terkandung dalam rebung. Pada tahap awal terjadi reaksi hidrosilase monofenol menjadi difenol selanjutnya oksidasi difenol menjadi kuinon yang berkontribusi memberikan warna cokelat (Muryati dkk, 2016).

Warna cokelat kehitaman pada cookies yang dihasilkan setelah proses pemanggangan merupakan hasil reaksi pencoklatan non enzimatis atau reaksi

Tabel 3. Pengaruh Perbandingan Tepung Terhadap Sifat Kimia Cookies Rebung

Perbandingan Tepung	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)
a1 (1:2)	3,60b	1,74a	6,40c	20,70 b	10,60a
a2 (2:1)	1,48b	2,08 b	6,03 b	20,09b	12,53 b
a3 (3:1)	1,35a	2,53 c	5,46a	19,17a	13,80 c

Keterangan: Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata untuk masing-masing perlakuan pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

maillard. Reaksi pencoklatan dapat didefinisikan sebagai urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna cokelat atau melaniodin, sehingga pada suhu tinggi mencapai 100°C akan menghasilkan warna cokelat yang kuat pada permukaan bahan (Demana, 1997 dalam Saptadita 2017).

Aroma Cookies

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap aroma cookies. Data hasil analisa pengaruh perbandingan tepung terhadap aromacookies rebung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 4, menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap aroma cookies yang dihasilkan. Aroma lebih banyak berhubungan dengan panca indra pembau. Aroma merupakan faktor penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, sebab sebelum dimakan biasanya konsumen terlebih dahulu mencium aroma dari produk untuk menilai layak tidaknya produk tersebut dimakan. Aroma yang enak dapat menarik perhatian sehingga, konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari aroma (Winarno, 2004).

Aroma dihasilkan dari interaksi antara zat-zat dengan jutaan rambut getar pada sel epitelium olfaktori yang terletak di langit-langit rongga hidung. Agar menghasilkan aroma, zat harus dapat menguap, sedikit larut dalam air atau sedikit larut dalam minyak (Setyaningsih dkk, 2010).

Aroma cookies dengan perbandingan tepung rebung dan tepung terigu 1:2 lebih disukai panelis dibandingkan dengan perbandingan tepung rebung dan tepung terigu 2:1 dan 3:1, untuk berbagai tingkat suhu pemanggangan. Hal tersebut dikarenakan semakin meningkatnya kandungan tepung rebung yang digunakan maka aroma dari tepung rebung menjadi lebih kuat dibandingkan dengan aroma cookies pada umumnya.

Kerenyahan

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kerenyahan cookies.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap

kerenyahan cookies yang dihasilkan. Perbandingan tepung rebung dan tepung terigu 1:2, nilai kerenyahan berbeda nyata dengan perbandingan 2:1 dan 3:1. Kerenyahan cookies pada perbandingan tepung rebung dan tepung terigu 1:2 lebih disukai panelis. Tekstur bahan pangan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air, lemak, karbohidrat (seperti pati, selulosa dan protein). Tekstur suatu produk berkaitan dengan kadar air dan kadar protein di mana semakin tinggi kadar protein akan semakin menyerap air. Perubahan pada tekstur disebabkan karena hilangnya cairan, berkurangnya lemak, pembentukan atau pemecahan emulsi, hidrolisa, atau polimerisasi karbohidrat dan hidrolisa atau koagulasi protein (Fellows, 2000).

Kerenyahan merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Dalam penelitian ini, pengamatan yang dilakukan dengan penentuan tekstur sensori berdasarkan kerenyahan cookies ketika digigit. Berdasarkan hasil pengujian sensori, semakin tinggi perbandingan tepung rebung pada pembuatan cookies maka kerenyahan yang di hasilkan pada cookies cenderung makin tidak di sukai oleh panelis (Setyaningsih dkk, 2010).

Rasa Manis

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap cookies rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap rasa manis pada cookies rebung.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh terhadap rasa manis cookies rebung yang dihasilkan. Perbandingan tepung rebung dan tepung terigu (1:2) berbeda dengan perlakuan lainnya dan paling disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan, konsentrasi tepung terigu lebih banyak dibandingkan tepung rebung sehingga, rasa manis lebih kuat dan tidak terkompensasi oleh rasa pahit dari tepung terigu.

Penginderaan tentang rasa berasal dari indera pengecap (lidah) yang dibagi menjadi 4 macam yaitu asin, manis, pahit, dan asam. Pada konsentrasi tinggi, indera pengecap akan mudah mengenal rasa-rasa dasar tersebut. Rasa dapat ditangkap oleh indera pengecap karena, ada zat yang terlarut di dalam lidah kemudian di respon oleh kuncup pengecap yang tersusun dari sel-sel yang berukuran kecil pada lidah (mikrovilli) kemudian otak akan menentukan rasa yang dihasilkan tersebut. Rasa pada produk pangan dipengaruhi oleh bahan utama yang digunakan dan bahan penunjang. Rasa merupakan faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk (Priskilla, 2012).

Semakin tinggi konsentrasi tepung rebung yang digunakan maka intensitas rasa manis yang dihasilkan semakin berkurang dan penilaian panelis semakin rendah. Hal ini dikarenakan dalam tepung rebung masih terdapat kandungan asam sianida meskipun dalam konsentrasi kecil sehingga, rasa pahit pada tepung rebung dapat mempengaruhi rasa manis pada *cookies*.

Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa pada produk pangan diantaranya adalah aroma, bahan yang digunakan, tekstur, tingkat kematangan, dan penerimaan temperatur di dalam mulut. Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan (DeMan, 1997 dalam Saptadita, 2017).

After Taste Pahit

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terhadap *cookies* rebung menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap after taste pahit pada *cookies* rebung yang dihasilkan. Data hasil analisa sensoriafter taste pahit produk *cookies* rebung disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap after taste pahit *cookies* yang dihasilkan. *After taste* pahit pada perlakuan perbandingan tepung rebung dengan tepung terigu 1:2 lebih disukai panelis.

After taste pahit dapat disebabkan oleh hidrolisis asam amino yang terjadi pada reaksi maillard saat pemanggangan *cookies* sehingga mempengaruhi citarasa yang dihasilkan yaitu timbul rasa pahit. Selain itu, perbandingan tepung rebung juga memberikan pengaruh rasa pahit pada *cookies* karena masih mengandung

asam sianida meskipun dalam konsentrasi rendah. Semakin tinggi suhu pemanggangan dan semakin tinggi konsentrasi rebung maka, after taste pahit semakin tidak disukai panelis. After taste yakni rasa yang masih tertinggal di mulut walau sampel sudah tidak ada di mulut lagi. *After taste* pada *cookies* diharapkan memiliki nilai rendah karena, atribut penilaian tersebut tidak diharapkan pada produk *cookies*. (Kartika, 1987).

KESIMPULAN

1. Perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak dan kadar serat kasar *cookies* yang dibuat. Semakin tinggi kadar tepung rebung, semakin tinggi kadar abu *cookies*, semakin rendah kadar protein *cookies*, semakin rendah kadar lemak *cookies*, semakin tinggi kadar serat kasar *cookies*.
2. Perbandingan tepung rebung dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap sifat sensoricookies rebung. Semakin tinggi kadar tepung rebung, semakin rendah nilai warnacokelat *cookies*, semakin rendah nilai aroma *cookies*, semakin rendah nilai kerenyahan, semakin rendah nilai rasa manis *cookies*, semakin tinggi nilai After Taste pahit *cookies*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan dari Program Insinas yang dibiayai oleh Kemeristek Dikti 2018. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian.

Tabel 4. Pengaruh Perbandingan Tepung Terhadap Nilai Sensori Cookies Rebung

Perbandingan Tepung	Warna cokelat	Aroma	Kerenyahan	Rasa manis	After taste pahit
a1 (1:2)	4,88c	4,81 a	4,57 b	4,84 c	4,91c
a2 (2:1)	4,16b	4,08 b	3,63 a	3,69b	3,47b
a3 (3:1)	3,20 a	3,56c	3,82 a	3,12 a	2,97a

Keterangan: Setiap huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata untuk masing-masing perlakuan pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ajila, C.M., Leelavathi Krishnarau and Ummiti Prasada Rao. Improvement of dietary fiber content and antioxidant properties in soft dough biscuits with the incorporation of mango peel powder. *Journal of Cereal Science*. 2008. 48(2):319-326.
2. AOAC. Association Of Official Analytical Chemist. Washington D.C: Chemists. 2005.
3. Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., and Wotton, M. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 1987.
4. Choudhury, M., Laxmikant S. Badwaik, Pallab Kumar Borah, Nandan Sit and Sankar C. Deka. Influence of bamboo shoot powder fortification on physico-chemical, textural and sensory characteristics of biscuits. *J Food Sci Technol*. 2015. 52(10):6742–6748.
5. Grace, S.L., W.R. Moore, dan D.T. Gordon. Physiological Effect and Functional Properties of Dietary Fiber Sources. VanNastrand Reinhold. 1991.
6. Haryani, M., Lina Widawati dan Eva Ramalia Sari. Tepung Rebung Termomodifikasi Sebagai Substituen Terigu Pada Pembuatan Donat Kaya Serat. *Jurnal Agritepa*, Vol. 1, No. 1, Juni 2014. [Diunduh tanggal 2 Agustus 2018]. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/agritepa/article>.
7. Hendrasty, H.K. Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya. Yogyakarta: Kanisius. 2003.
8. Hussein AMS, Abd El-Azeem AS, Hegazy AM, Afifi AA, Ragab GH. Physiochemical, sensory and nutritional properties of cornfenugreek flour composite biscuits. *Aust J Basic Appl Sci*. (2011) 5(4):84–95.
9. Kartika, B., Pudji, H. Dan Wahyu, S. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. 1987.
10. Kencana, D., W. Widia, dan N.S. Antara. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rebung Bambu Tabah yang dibudidayakan di Desa Pupuan Tabanan. Bali: Fakultas Pertanian Universitas Udayana. 2012.
11. Listyani. Penggunaan tagatosa dan inulin pada cookies rendah kalori. Makalah diskusi (Penulisan dan Seminar Ilmiah). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Mandala, Surabaya. (2009) [Diunduh tanggal 12 Januari 2019]. <http://repository.wima.ac.id/390/>.
12. Manley, D. J. R. Technology of Biscuits, Crackers and Cookies. Ellis Horwood Limited: Chichester. 2000.
13. Molyneux, P. The Use of The Stable Free Radical Dyhenylpicrylhydrazil (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Journals science and technology*. 2004.:26.p:211-219.
14. Nofita dan Agustina Retnaningsih. Penetapan Kadar Asam Sianida pada Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Variasi Waktu Perendaman secara Argentometri. *Analisis Farmasi* 1, no. 3 (2016): h. 157-162.
15. Nurani, S. Yuwono, S.S. Malang. Pemanfaatan tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai bahan baku cookies (kajian proporsi tepung dan penambahan margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.2 No.2,: 50-58. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. 2014.
16. Pandey, A.K., Vijayalakshmi, O. Precooking processing of bamboo shoots for remove of anti-nutrients. *Journal of Science Technology*. 2014.51(1). p:43–50.
17. Putra, I Nengah Kencana. Efektifitas berbagai Cara Pemasakan terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida berbagai Jenis Rebung Bambu. *Jurnal Agrotekno*, Volume 15 No. 2. 2009.p: 40-42.
18. Rana B, Awasthi P, Kumbhar BK. Optimization of processing conditions for cyanide content reduction in fresh bamboo shoot during NaCl treatment by response surface methodology. *J Food Sci Technol* 49(1). 2012. p:103–109.
19. Rohmitriasih.. Manfaat Rebung untuk Kesehatan. 2016. Tersedia di: <https://www.vemale.com/kesehatan/91588-5-manfaat-mengejutkan-sayur-rebung-untuk-kesehatan.html>. Diakses : 5 Februari 2018.
20. Rusli, A., H. Rusmarilin, dan T.K. Karo. Pembuatan Sate Daging dengan menggunakan Tepung Rebung dan Tepung Ikan Kembung yang Diperkaya dengan Tempe Rebung dengan Konsentrasi Zat Penstabil yang Berbeda. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2016.4:148-149.
21. SNI (2973-2011). Syarat Mutu Cookies. Jakarta: Standar Nasional Indonesia. 2011.
22. SNI (3751-2006). Syarat Mutu Tepung Terigu. Jakarta: Standar Nasional Indonesia. 2006.
23. Soekarto, T. Soewarno. Penilaian Sensori untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara. 1985.
24. Sudarmadji. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty: Yogyakarta. 2003.
25. Sulaswatty, A., Idiyanti. Pemanfaatan Tepung Non Terigu sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam pembuatan Cookies dan BMC. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. 2001.
26. Sunarsi, Marcellius Sugeng A., Sri Wahyuni, dan Widiarti Ratnaningsih. Memanfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Sumberejo. LPPM Univet Bantara Sukoharjo. 2011.
27. Winarno. F.G. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2004.