

PENGARUH PENAMBAHAN MAIZENA PADA PEMBUATAN BISKUIT GLUTEN FREE CASEIN FREE BERBAHAN BAKU TEPUNG PISANG GOROHO (*Musa Acuminata*)

Lois I.V.A Utomo¹, Ir. Erny Nurali,MS², Ir. Maya Ludong, MS³

¹Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

²Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

Korespondensi email : vinilois26@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the proper formula of biscuit made from goroho flour added with cornstarch; To evaluate the sensory quality of the gluten free casein free biscuits made from goroho flour and analyze the nutrition content of biscuit and calculate the calories of biscuits gluten free casein free. The research was design using complete random sampling method with four treatments : 0% , 10%, 20% and 30% added of cornstarch. The results showed the addition of cornstarch on a gluten free casein free biscuits made from goroho flour most panelist favored the addition of 20% cornstarch that contain carbohydrates 69,09%, coars fibers 0,40%, proteins 2,81%, fats 22,89%, water content and calorific value 439,61 cal.

Keywords : gluten free casein free biscuits, goroho flour, cornstarch

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menentukan formula yang tepat dengan penambahan tepung maizena pada biskuit *gluten casein free*, mengevaluasi mutu sensoris dari biskuit *gluten free casein free* tepung pisang goroho dan menganalisis kandungan proksimat dan menghitung nilai kalori pada biskuit *gluten free casein free*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan : 0%, 10%, 20% dan 30% penambahan tepung maizena. Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung maizena pada biskuit *gluten free casein free* berbahan baku tepung pisang goroho yang paling disukai panelis yaitu penambahan 20% maizena yang memiliki kandungan karbohidrat 69,09%, Serat kasar 0,40%, Protein 2,81%, Lemak 22,89%, Kadar air 3,58%, Kadar abu 1,63% dan Nilai kalori 439,61 kal.

Kata Kunci : biskuit *gluten free casein free*, tepung pisang goroho, tepung maizena

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan jenis makanan ringan yang terbuat dari tepung terigu

dengan penambahan bahan lain, melalui proses pemangganggan. Pada umumnya biskuit yang terbuat dari tepung terigu

secara alamiah mengandung protein gluten yang tidak semua orang bisa mengonsumsi protein gluten dan kasein. Misalnya pada penderita autisme yang tidak bisa mengonsumsi protein gluten dan kasein karena gluten membentuk gliadomorfine sedangkan kasein akan membentuk kaseomorfine sehingga terjadi gangguan perilaku seperti hiperaktif (Newschaffer, 2007). Umumnya biskuit yang dipasarkan saat ini dibuat dari tepung terigu yang mengandung gluten dan adanya penambahan susu yang mengandung kasein. Untuk memenuhi salah satu kebutuhan para penderita autisme maka dilakukan pengembangan dengan membuat biskuit bebas gluten. Biskuit *gluten free casein free* terbuat dari tepung non terigu, merupakan campuran tepung bebas gluten (*Gluten free flour mix*) sehingga menghasilkan biskuit yang memiliki kualitas yang relatif sama dengan biskuit yang dibuat dari tepung terigu yang mengandung gluten.

Penggunaan tepung pisang goroho saat ini merupakan salah satu jenis tepung non terigu yang digunakan untuk menunjang diversifikasi pengolahan pangan khususnya di daerah Sulawesi Utara. Nurhikmah, dkk (2012) melaporkan dari hasil penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa tepung pisang goroho mengandung karbohidrat 75,18% dengan kandungan pati 70,78% yang terdiri dari amilosa 39,59% dan amilopektin 31,19%, protein 5,16%, lemak 0,97%.

Untuk menghasilkan biskuit dengan karakteristik baik maka penelitian ini menggunakan tepung maizena yang mempunyai kandungan amilopektin yang lebih tinggi dari tepung pisang goroho yang akan memberikan tekstur yang lebih kokoh pada biskuit. Pada penelitian ini membuat biskuit *gluten free casein free* berbahan baku tepung pisang goroho serta untuk mendapatkan komposisi yang tepat dengan penambahan tepung maizena.

Tujuan penelitian ini ¹untuk menentukan formula yang tepat dengan penambahan tepung maizena pada biskuit *gluten casein free*, ²menganalisis kandungan proksimat dan menghitung nilai kalori pada biskuit *gluten free casein free*, ³mengevaluasi mutu sensoris dari biskuit *gluten free casein free* tepung pisang goroho dan

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan rekomendasi pada institusi terkait dalam menyusun kebijakan dalam bidang diversifikasi pangan dan juga informasi bagi masyarakat untuk yang membutuhkan diet bebas gluten dan bebas kasein.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah oven, termometer, *grinder*, *slicer*, wadah plastik, beker glass, gelas ukur, timbangan analitik, saringan/ayakan, alat pengukur waktu, kompor, panci, toples, *mixer* dan wadah pengeringan. Alat analisis yang digunakan adalah oven kadar air, tanur, *khejda*, *hot plate*, Erlenmeyer, gelas ukur, beker glass, dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan pisang goroho (jenis putih berumur 80 hari dengan kondisi buah masih muda dan mempunyai segi-segi serta sudut agak runcing), tepung maizena merk wysmand, gula halus merk Gulaku, vanilli merk koepoe-koepoe dan margarine merk blueband *cake & cookie*.

Prosedur Kerja

Pembuatan Tepung Pisang Goroho (Sayangbati, 2012)

1. Pisang goroho ditimbang terlebih dahulu agar mengetahui banyak bahan yang dipakai, kemudian diblansir selama 10 menit dengan uap pada suhu 80°C. Setelah itu pisang didinginkan dan dikupas lalu ditimbang kembali. Selanjutnya

daging pisang diiris menggunakan *slicer* dengan ketebalan 0,1 cm. Setelah itu irisan daging pisang diletakkan diatas wadah dan dikeringkan dengan menggunakan cahaya matahari. Irisan pisang yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan *grinder*. Bubuk daging pisang yang telah dihaluskan kemudian diayak dengan menggunakan ayakan ukuran 80 *mesh*. Tepung pisang yang digunakan 1,2kg.

2. Pembuatan Biskuit

Tepung pisang goroho 100g ditambahkan dengan tepung maizena dengan perlakuan Formula A tanpa penambahan maizena, Formula B penambahan 10% maizena, Formula C penambahan 20% maizena, Formula D penambahan 30% maizena kemudian pada masing-masing perlakuan ditambahkan 75g mentega, 75g gula halus dan 2g vanilli cair lalu dicampurkan menjadi satu dengan menggunakan tangan hingga adonan menjadi homogen (tercampur rata). Selanjutnya adonan digilas dengan ketebalan 0,5 cm kemudian dicetak berbentuk lonjong yang berukuran 2x3cm, lalu dibuat rongga-rongga kecil dengan 7 lubang kemudian dipanggang dalam oven pada suhu 180°C selama 10 menit.

Prosedur Analisa

1. Kadar Karbohidrat (By Difference)

Kadar Karbohidrat = 100% - % (air + protein + lemak + abu)

2. Serat Kasar (SNI 01-2973-1992)

Sampel ditimbang 2 g yang telah bebas dari lemak, dimasukkan kedalam Erlenmeyer 750ml. Kemudian ditambah 100 ml H₂SO₄

1,24%. Didihkan selama 30 menit, menggunakan pedingin tegak. Kemudian ditambahkan lagi 200ml NaOH 3,25 , didihkan lagi selama 30 menit. Dalam keadaan panas disaring ke dalam corong Buchner berisi kertas saring yang telah diketahui bobotnya (lebih dahulu dikeringkan pada 105⁰ selama ½ jam) dicuci berturut-turut dengan air panas H₂SO₄ 1,25% air panas dan alkohol 96%. Kertas saring dengan isinya diangkat dan dimasukkan kedalam cawan pijar yang telah diketahui bobotnya. Lalu dikeringkan pada 150⁰c selama 1 jam hingga bobot tetap. Setelah itu cawan dan seisinya diabukan dan dipijarkan akhirnya ditimbang sampai bobot tetap.

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{a+b+c}{\text{Berat Contoh}} \times 100\%$$

a= bobot cawan + kertas saring + isi,

b= bobot abu+ cawan, c=bobot kertas kering

3. Kadar Protein (Makro Kjehdahl, SNI 01-2896-1992 butir 5.5)

Timbang 0,51 g Contoh, masukkan ke dalam labu kjehdahl 100ml + 2g campuran selen, + 25 ml H₂SO₄ pekat lalu destruksi sampai larutan hijau jernih. Biarkan dingin, encerkan dan masukkan kedalam labu ukur 100 ml tepatkan sampai tanda garis. Pipet 5ml larutan dan masukkan kedalam penyuling , +5ml NaOH 30% dan beberapa tetes indicator PP. Suling selama ± 10menit, tamping pada 10 ml larutan Asam Borat 2% yang telah dicampur indicator. Bilasi ujung suling pendingin dengan air suling, titar HCl 0.01 N, Buat blanko.

4. Kadar Lemak (Metode soxhlet, Sudarmadji dkk., 1996)

Sampel dihaluskan ditimbang sebanyak 3 g dan dimasukan dalam

timble. Pasang tabung ekstraksi pada alat destilasi dengan menggunakan petroleum eter sebagai pelarut lemak secukupnya selama 4 jam dengan menggunakan soxhlet. Residu dalam tabung ekstraksi diaduk kemudian ekstraksi dilanjutkan lagi selama 2 jam dengan menggunakan pelarut yang sama. Pelarut yang telah mengandung ekstrak lemak diuapkan dengan penangas air sampai agak pekat kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sampai berat residu konstan dan didinginkan dalam eksikator selama 15 menit. Berat residu merupakan berat lemak.

5. Kadar Abu (Cara Kering, SNI 01-2891-1992)

Sampel sebanyak 3 g dimasukkan ke dalam cawan proselen, kemudian diarsir diatas nyala pembakar, lalu dimasukkan kedalam tanur pada suhu maksimum 550°C selama 5 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan, kemudian listrik pada tanur dimatikan, porselen dimasukkan kedalam eksikator untuk di dinginkan, lalu timbang.

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\%$$

W = Bobot contoh sebelum diabukan, dalam gram

W1 = Bobot contoh + cawan sesudah diabukan, dalam gram

W2 = Bobot cawan kosong, dalam gram

6. Kadar Air (SNI 01-2891-1992)

Timbang 2g contoh kedalam botol timbang yang sudah diketahui bobotnya. Keringkan dalam oven 105°C, 3 jam, keluarkan dari oven kemudian dinginkan dalam esikator dan kemudian ditimbang. Perlakuan

ini diulang hingga memperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar Air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

W1 = Bobot Awal dalam gram

W2 = Bobot Akhir dalam gram

7. Nilai Kalori (SNI 01-2973-1992)

Nilai kalori per 100 g contoh = (9 x % lemak + 4 x % protein + 4 x % karbohidrat) kal.

8. Uji Organoleptik (Metode Skala Hedonik, Rahayu. 2001)

Dilakukan uji sensoris dengan menggunakan “Skala Hedonik”, yaitu tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, warna dan penampakan. Contoh disajikan dengan menggunakan label yang sesuai dengan perlakuan konsentrasi tepung pisang goroho dan tepung maizena, kepada Panelis diminta untuk memberikan nilai menurut tingkat kesukaan. Jumlah skala yang digunakan terdiri dari 5 skala yaitu :

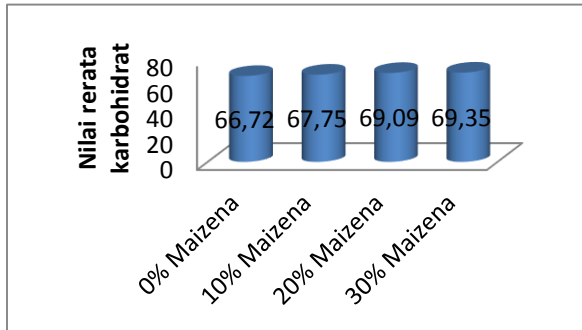
1. Sangat tidak suka
4. Suka
2. Tidak suka
5. Sangat Suka
3. Netral

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kimia Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Maizena

1. Kandungan karbohidrat pada biskuit tepung pisang goroho berkisar antara 66.76%-69.09%. Perlakuan A (tanpa penambahan maizena) memiliki kandungan karbohidrat 66,72%, Perlakuan B (penambahan 10% maizena) memiliki kandungan karbohidrat 67,76%, Perlakuan C (penambahan 20% maizena) memiliki kandungan karbohidrat 69,09%, dan Perlakuan D

(penambahan 30% maizena) memiliki kandungan karbohidrat 69,35%. Histogram kandungan karbohidrat biskuit tepung pisang goroho dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



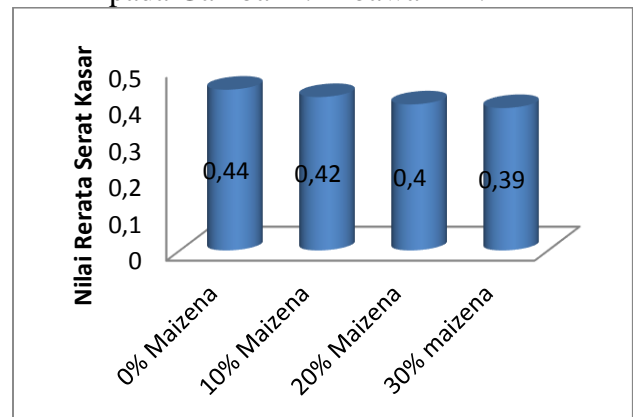
Gambar 1. Histogram Kandungan Karbohidrat Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 1 histogram kandungan karbohidrat biskuit tepung pisang goroho dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan tepung maizena maka semakin tinggi kandungan karbohidrat yang terkandung dalam biskuit. Hal ini disebabkan oleh bahan baku yaitu tepung pisang goroho yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi juga tepung maizena yang merupakan sumber karbohidrat.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) untuk biskuit dengan bahan dasar tepung terigu kandungan karbohidrat yaitu minimum 70%, hal ini menunjukkan bahwa biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan tepung maizena untuk semua perlakuan mempunyai kandungan karbohidrat yang lebih rendah dari batas minimum nilai Standar Nasional Indonesia.

2. Serat kasar pada biskuit tepung pisang goroho berkisar antara 0.39% - 0.44%. Pada perlakuan A (tanpa penambahan maizena) memiliki

kandungan serat kasar 0.44%, perlakuan B (penambahan 10% maizena) memiliki kandungan serat kasar 0.42, perlakuan C (penambahan 20% maizena) memiliki kandungan serat kasar 0.40%, dan pada perlakuan D (penambahan 30% maizena) memiliki kandungan serat kasar 0,39%. Histogram serat kasar biskuit tepung pisang goroho dapat dilihat pada Gambar 2. Dibawah ini.



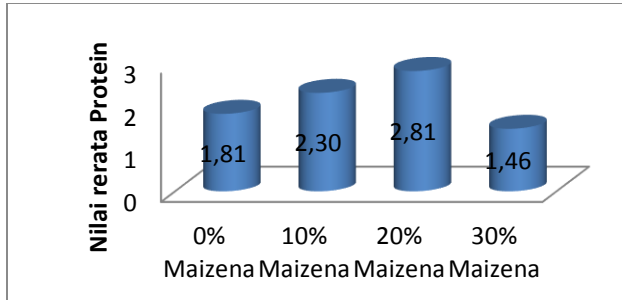
Gambar 2. Histogram Serat Kasar Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 2 histogram kandungan serat kasar biskuit tepung pisang goroho semakin tinggi penambahan tepung maizena maka konsentrasi serat kasar dalam biskuit semakin menurun karena jumlah bahan dalam biskuit semakin meningkat.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) serat kasar yang terdapat dalam biskuit maksimum 0.5%. Hal ini menunjukkan bahwa biskuit tepung pisang goroho memiliki kandungan serat kasar yang sudah sesuai dengan standar SNI yaitu 0,39%-0,44%.

3. Kandungan protein pada biskuit gluten tepung pisang goroho berkisar antara 1.46% - 2.30% (Tabel 8). Pada perlakuan A tanpa penambahan maizena memiliki kandungan protein

1.81%, perlakuan B penambahan 10% maizena memiliki kandungan protein 2.30%, perlakuan C penambahan 20% maizena memiliki kandungan protein 2.81% dan perlakuan D penambahan 30% maizena memiliki kandungan protein 1.46%. Histogram kandungan protein biskuit dapat dilihat pada Gambar 3.

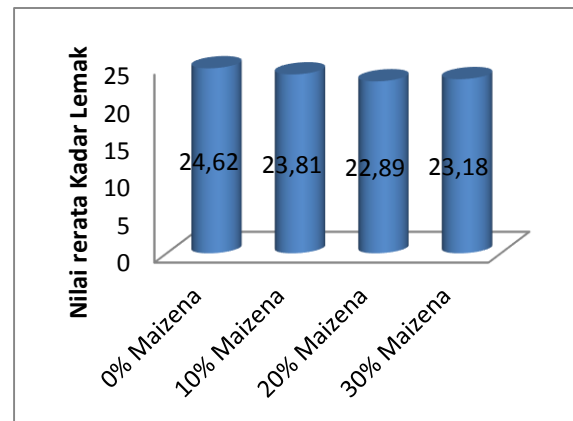


Gambar 3. Histogram Kandungan Protein Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 3 histogram kandungan protein biskuit tepung pisang goroho dapat dilihat pada perlakuan A tanpa penambahan maizena, perlakuan b penambahan 10% maizena, dan perlakuan C penambahan 20% maizena memiliki kandungan protein yang meningkat dan pada perlakuan D penambahan 30% maizena mengalami penurunan kandungan protein. Hal ini karena bahan pengikat yaitu tepung maizena hanya mengandung sedikit protein dan tidak adanya penambahan sumber protein seperti susu dan telur.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) kandungan protein biskuit adalah minimum 9% dan hasil analisis biskuit tepung pisang goroho mempunyai kandungan protein rata-rata 1.46%-2.30%. Hal ini menunjukkan bahwa biskuit tepung pisang goroho yang dihasilkan masih memiliki kandungan protein yang rendah dan masih belum memenuhi Standar Nasional Indonesia.

4. Lemak yang dihasilkan pada biskuit tepung pisang goroho berkisar antara 22.89% - 24.62%. Perlakuan A tanpa penambahan maizena memiliki kandungan lemak 24.62%, perlakuan B penambahan 10% maizena memiliki kandungan lemak 23.81%, perlakuan C penambahan 20% maizena memiliki kandungan lemak 22.89% dan perlakuan D penambahan 30% maizena memiliki kandungan lemak 23.18%. Histogram Kandungan lemak biskuit dapat dilihat pada Gambar 4.



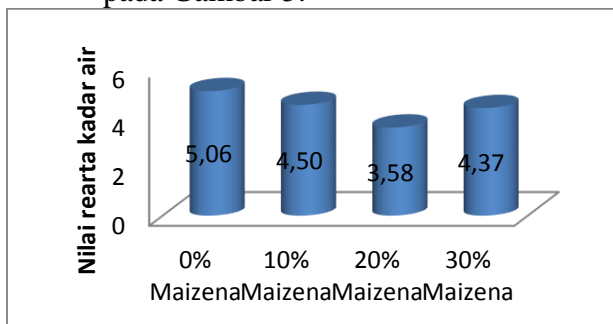
Gambar 4. Histogram Kandungan Lemak Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 4 histogram menunjukkan jumlah kandungan lemak yang terkandung dalam biskuit. Semakin tinggi penambahan bahan pengikat maka konsentrasi dalam bahan menurun karena total bahan pada setiap perlakuan berbeda dan juga tepung pisang goroho dan tepung maizena memiliki lemak rendah.

Menurut Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) kadar lemak pada biskuit adalah minimum 9,5%. Dari hasil penelitian biskuit tepung pisang goroho ini memiliki nilai rata-rata 24.58%-22,18%. Hal ini menunjukkan kandungan lemak pada biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan

tepung maizena ini telah memenuhi Standar Nasional Indonesia.

5. Kadar Air yang terdapat pada biskuit tepung pisang goroho berkisar antara 3.58% - 5.06%. Perlakuan A tanpa penambahan maizena memiliki kadar air 5.06%, perlakuan B penambahan 10% maizena memiliki kadar air 4.50%, perlakuan C penambahan 20% maizena memiliki kadar air 3.58% dan perlakuan D penambahan 30% maizena memiliki kadar air 4.37%. Histogram kadar air biskuit tepung pisang goroho dapat dilihat pada Gambar 5.

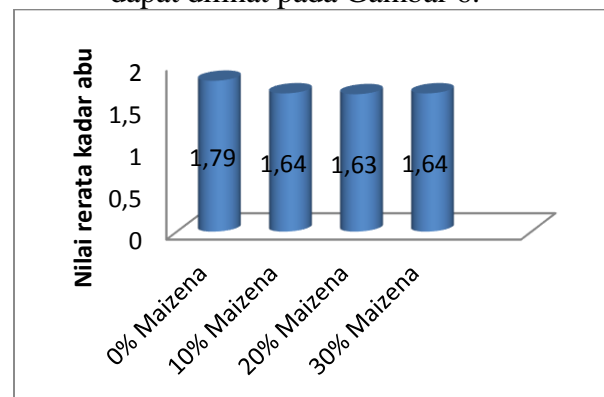


Gambar 5. Histogram Kadar Air Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 5 histogram kadar air biskuit menunjukkan jumlah kadar air yang terkandung dalam biskuit. Kadar air dalam biskuit diperoleh dari bahan baku tepung pisang goroho dan penambahan tepung maizena yang memiliki kadar air pada tepung pisang goroho 11,29% dan pada tepung maizena 12,60%. Kadar air pada produk mempengaruhi tingkat keawetan produk. Suatu bahan pangan yang mempunyai kadar air yang tinggi akan cepat busuk dari pada bahan yang mempunyai kadar air rendah (Winarno, 1992). Hal ini karena pada bahan pangan yang memiliki kadar air yang tinggi akan mengalami pertumbuhan mikroba dengan cepat.

Nilai kadar air yang dihasilkan biskuit tepung pisang goroho tidak lebih dari 5% sehingga memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) yaitu tidak lebih dari nilai maksimal yaitu 5%. Kadar air biskuit dibawah 5% dapat mempertahankan umur simpan produk bahan pangan tersebut. Karena pada kadar air yang kurang dari 5% akan bebas dari kerusakan mikroba yang berbahaya.

6. Kadar Abu yang terdapat pada biskuit berkisar antara 1.63% - 1.79%. Perlakuan A tanpa penambahan maizena memiliki kadar abu 1.79%, perlakuan B penambahan 10% maizena memiliki kadar abu 1.64%, perlakuan C penambahan 20% maizena memiliki kadar abu 1.63% dan perlakuan D penambahan 30% maizena memiliki kadar abu 1.64%. Histogram Kadar Abu biskuit dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Kadar Abu Biskuit Tepung Pisang Goroho Dengan Penambahan Tepung Maizena

Dari Gambar 6 menunjukkan jumlah kadar abu yang terkandung dalam biskuit. Semakin tinggi penambahan tepung maizena konsentrasi kadar abu dalam biskuit menurun karena jumlah total bahan pada setiap perlakuan berbeda-beda.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) kadar abu biskuit adalah maksimal 1,6% dan hasil analisis

kadar abu biskuit tepung pisang goroho mempunyai kadar abu rata-rata 1,63%-1,79%. Hal ini menunjukkan bahwa biskuit tepung pisang goroho yang dihasilkan tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

7. Nilai kalori biskuit berkisar antara 495.7 kkal-439.61 kkal (Tabel 9). Pada perlakuan A tanpa penambahan maizena menghasilkan 495.7 kal, perlakuan B dengan penambahan 10% maizena menghasilkan 494.49 kal, perlakuan C menghasilkan 439.61 kal dan perlakuan D dengan penambahan 30% maizena menghasilkan 491.86 kal.

Nilai energi merupakan nilai yang diperoleh dari konversi protein, lemak, dan karbohidrat yang menjadi energi. Sumber energi terbesar adalah lemak yang menghasilkan 9 kkal energi per gram, sedangkan karbohidrat dan protein menghasilkan energi sebesar 4 kkal per gram.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) nilai kalori pada biskuit yaitu minimum 400 kal dan analisis nilai kalori pada biskuit bebas gluten ini yaitu 495.7 kal – 439.61, hal ini menunjukkan bahwa nilai kalori yang dihasilkan telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992).

Uji Organoleptik

1. Warna

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan tepung maizena berkisar 2.95 - 3.55 dengan *range* netral sampai suka. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna biskuit tepung pisang goroho yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada perlakuan C (penambahan 20% maizena) dengan nilai 3,55 selanjutnya pada

perlakuan A (tanpa penambahan maizena) dengan nilai 3,35, perlakuan B (penambahan 10% maizena) dengan nilai 3,25 dan perlakuan D (penambahan 30% maizena) dengan nilai 2,95.

Warna yang dihasilkan biskuit rata-rata berwarna coklat karena perlakuan penambahan tepung maizena tidak menghasilkan warna pada biskuit. Warna coklat yang dihasilkan berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung pisang goroho yang memiliki warna tidak terlalu putih juga adanya reaksi maillard yaitu reaksi asam amino dan gula pereduksi sehingga menyebabkan pecoklatan pada biskuit. Warna merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan produk, karena panelis akan menilai suatu produk pangan baru pertama pada penampakan secara visual. Warna merupakan salah satu bentuk visual yang dipertimbangkan oleh konsumen (Winarno 1997).

2. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan maizena berkisar 3.00 - 3.75 dengan *range* netral sampai suka. Biskuit tepung pisang goroho yang memiliki nilai tertinggi yaitu perlakuan C (penambahan 20%) maizena dengan nilai 3,75 kemudian perlakuan A (tanpa penambahan maizena) dengan nilai 3,55, perlakuan B (penambahan 10% maizena) dengan nilai 3,50 dan perlakuan D (penambahan 30% maizena) dengan nilai 3,00. Perlakuan penambahan maizena tidak mempengaruhi rasa dari biskuit karena maizena tidak memberikan rasa pada biskuit yang dihasilkan. Dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis rasa dari biskuit masih terasa tepung pisang

goroho dan juga rasa yang manis yang dihasilkan dari penambahan gula yang sama pada setiap perlakuan. Rasa dapat ditentukan dengan cecapan dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan juga akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 1992).

3. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan aroma dari biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan tepung maizena yaitu 3,05 - 3,50 dengan *range* netral hingga suka.

Dari Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma biskuit yang memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan B (penambahan 10% maizena) dengan nilai 3,70, perlakuan C (penambahan 20% maizena) dengan nilai 3,70, perlakuan A (tanpa penambahan maizena) dengan nilai 3,50 dan perlakuan D (penambahan 30% maizena) dengan nilai 3,05.

Hasil analisis sidik ragam aroma biskuit tepung pisang goroho (*Lampiran 6*). Menunjukkan nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel maka dilanjutkan dengan Uji BNT 1% dengan hasil 0,46. Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata. Perlakuan A (tanpa penambahan maizena) dan Perlakuan D (penambahan 30% maizena) sangat berbeda nyata dengan perlakuan B (penambahan 10% maizena) dan perlakuan C (penambahan 20% maizena). Aroma dari biskuit ini menimbulkan aroma dari tepung pisang goroho karena penambahan tepung maizena pada setiap perlakuan tidak memberikan aroma pada biskuit yang dihasilkan. Dengan adanya penambahan margarin dan gula sangat berpengaruh

dalam cita rasa biskuit (Gracia,dkk, 2009). Fungsi lemak dalam adonan sebagai peminyakan untuk pengembangan sel dalam adonan sehingga dapat memperbaiki remah biskuit yang dihasilkan (Ketaren 1986) dan juga gula yang berfungsi memberikan aroma (flavor) yang berbeda. Aroma biskuit terbentuk karena terjadi reaksi maillard pada saat pemanggangan. Aroma merupakan salah satu atribut sensoris yang penting pada berbagai produk hasil pemanggangan. Aroma yang baik akan meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk pangan. Menurut Winarno (1992) bahwa aroma lebih banyak dipengaruhi oleh panca indera penciuman. Pada umumnya bau yang dapat diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat macam bau yaitu harum, asam, tengik dan hangus.

4. Kerenyahan

Hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan kerenyahan biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan tepung maizena yaitu 4,25-2,45 dengan *range* suka sampai tidak suka. tingkat kesukaan panelis terhadap kerenyahan tepung pisang goroho yang memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan C (penambahan 20% maizena) dengan nilai 4,25 , selanjutnya perlakuan D (penambahan 30% maizena) dengan nilai 3,80 , perlakuan B (penambahan 10% maizena) dan nilai terendah adalah perlakuan A (tanpa penambahan maizena) dengan nilai 2,45. Hasil analisis sidik ragam kerenyahan biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan tepung maizena menunjukkan nilai F hitung lebih besar dari F tabel maka

dilanjutkan dengan Uji BNT 1% dengan hasil 0,5. Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata pada setiap perlakuan. Kerenyahan yang dihasilkan biskuit dipengaruhi oleh penambahan bahan pengikat (maizena) yang memberikan kerenyahan yang baik karena maizena atau pati jagung adalah sumber karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada maizena atau pati jagung yaitu 85,79% yang terdiri dari 75% amilopektin dan 25% amilosa yang membuat struktur biskuit lebih kokoh. Hal ini membuat semakin tinggi penambahan bahan pengikat pada setiap perlakuan maka biskuit yang dihasilkan mempunyai kerenyahan yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Biskuit *gluten free casein free* berbahan baku tepung pisang goroho dengan penambahan 20% maizena merupakan formula yang paling disukai panelis yang memiliki kandungan karbohidrat 69,09%, Serat kasar 0,40%, Protein 2,81%, Lemak 22,89%, Kadar air 3,58%, Kadar abu 1,63% dan Nilai kalori 439,61 kal.

Saran

Disarankan penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kandungan protein dari biskuit tepung pisang goroho dengan penambahan campuran tepung komposit berprotein tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyantono. A., Fardiaz, D., Puspitasari., 1989. **Analisis Pangan**. Penerbit : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar

Universitas Pangan Dan Gizi
Institut Pertanian Bogor.

- Auliyah, Army, 2012. **Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie**. Jurnal Chemica Vol. 13. Dosen Jurusan Kimia FMIPA UN.
- Duma, Purnomo, 2011. **Pengaruh Penambahan Natrium Metabisulfit pada pengolahan Tepung Pisang Goroho Terhadap Warna Bakso Ayam**. Skripsi. Fakultas Pertanian.UNSRAT.Manado
- Fatma, W., N. Zainuddin, L. Yacobus, A. Rohani, R. Baso, M. Aziz dan Anwar., 1986. **Penelitian Teknologi Pembuatan Biskuit & Mie**. Departemen Perindustrian. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Makassar.
- Gracia. C, Sugiyono, Haryanto B. 2009. **Kajian Formulasi Biskuit Jagung Dalam Rangka Subtitusi Tepung Terigu**. J. Teknol. Dan Industri Pangan, vol. XX, No. 1
- Imanningsih. N. 2012. **Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan**. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I.
- Ketaren, S. 1986. **Minyak dan Lemak Pangan**. Universitas Indonesia Press.Jakarta.
- Matz, S, A. 1992. **Cookie and Cracker Technology**. AVI Publishing Company Inc. LondonMakmur,L.,et al,1991.

- Merdiyanti, A. 2008. **Paket Teknologi Pembuatan Mie Kering Dengan Memanfaatkan Bahan Baku Tepung Jagung** . (Skripsi). Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Nawai. F. 2015. **Tingkat Kesukaan Dan Indeks Glikemik Getuk Dengan Penambahan Tepung Pisang Goroho (*M.P Acuminata*)**. Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.
- Nurali.E, Djarkasi.G, Sumual.M dan Lalujan E. 2012.**The Potential of Goroho Plantain As a Source of Functional Food**. Final Report Tropical Plant Curriculum Project in Cooperation with USAID-TEXAS A&M University.
- Newschaffer CJ, Croen LA, Daniels J. 2007. The Epidemiology Of Autism Spectrum Disorders. *Annu Rev Public Health*, Vol.28:235–258.
- Papunas. M. 2013. **Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Flakes Berbahan Baku Tepung Jagung (*Zea mays L*), Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata,sp*) dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiates*)**.Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Unsrat.
- Pangaribuan. A.D. 2013. **Substitusi Tepung Talas Belitung pada Pembuatan Biskuit Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk.*)**. Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Rampengan, V.J. Pontoh, D.T. Sambel., 1985. **Dasar – Dasar Pengawasan Mutu Pangan**. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar.
- Rahayu, W.P. 2001. **Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik**. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Sayangbati, F. 2012. **Karakteristik Fisikokimia Biskuit Berbahan Baku TepungPisang Goroho (*Musa acuminata,Sp*)**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Unsrat.
- Sudarmadji, S, Haryono dan Sutardi., 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Tanjung, Y, Kusnadi,J.2015. **Biskuit Bebas Gluten Dan Kasein Bagi Penderita Autis**. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2015
- Winarno, F,G.1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- _____, 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia. Jakarta.
- Widowati, S. dan Djoko S. Damardjati. 2001. **Menggal Sumberdaya Pangan Lokal dan Peran Teknologi Pangan Dalam Rangka**

Ketahanan Pangan Nasional.
Majalah Pangan No.
36/X/Januari 2001. Puslitbang
Bulog. Jakarta. Hal. 3-11.

Yuwono, S. S dan T. Susanto. 1998.
Pengujian Fisik Pangan. Jurusan
Teknologi Hasil Pertanian.
Universitas Brawijaya. Malang.