



Pengaruh Substitusi Pati Ganyong (*Canna edulis* Kerr) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Roti Bagelen

*The Effect of Canna Starch (*Canna edulis* Kerr) Substitution on The Physical, Chemical and Sensory Properties of Bagelen Bread*

Kornelius Jaka

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Dyah Ilminingtyas Wahyu Handayani

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Ni Komang Ayu Artiningsih

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Korespondensi Penulis: dyah-ilminingtyas@untgsmg.ac.id

ABSTRACT

Bagelen bread is a processed dry bread product, processed by re-baking the finished bread to become dry bread. This study aims to determine the right formulation of canna starch substitution for wheat flour in making bagelen dry bread, and to examine the effect of canna starch substitution on the physical properties, chemical properties and sensory properties of bagelen. The study was conducted at the Laboratory of Food and Agricultural Product Processing, Faculty of Agricultural Technology, University of 17 August 1945 Semarang. The research design used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and each treatment was repeated 3 times. Data were analyzed using Anova (Analysis of Variance) at a 95% confidence level. If significantly different, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) will be carried out. The results of the analysis of physical hardness properties showed significant differences and the results of the color analysis ($L^ a^* b^*$) showed no significant differences. The results of the chemical properties analysis showed that there was no significant difference in water, ash and fat content, but there was a significant difference in protein and carbohydrate content in bagelen bread. The protein content of bagelen bread will decrease in line with the increasing portion of ganyong starch. Meanwhile, carbohydrate levels will increase as the number of canna starch substitutes increases. The results of the sensory properties analysis of color, aroma, taste and texture of bagelen bread showed significant differences. Substitution of canna starch up to 40% did not affect the level of preference for the attributes of taste, color, and aroma of bagelen bread, but the texture of the substitution with canna starch was less preferred.*

Keywords: *bagelen bread, substitution, canna starch*

ABSTRAK

Roti bagelen adalah produk olahan roti kering, diolah dengan cara memanggang kembali roti yang sudah jadi sehingga menjadi roti kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang tepat substitusi pati ganyong terhadap tepung terigu dalam pembuatan roti kering bagelen, dan mengkaji pengaruh substitusi pati ganyong terhadap sifat fisik, sifat kimia dan sifat sensoris bagelen. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisis menggunakan Anova (*Analisis of varians*) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila berbeda nyata akan dilakukan uji

lanjut Duncan (DMRT). Hasil analisis sifat fisik kekerasan terdapat perbedaan nyata dan hasil analisis warna ($L^* a^* b^*$) tidak ada perbedaan nyata. Hasil analisis sifat kimia menunjukkan kadar air, abu dan lemak tidak berbeda nyata tetapi kadar protein dan karbohidrat berbeda nyata. Kadar protein roti bagelen akan menurun sejalan dengan bertambahnya porsi pati ganyong. Semakin tinggi substitusi pati ganyong kadar karbohidrat akan bertambah tinggi. Hasil analisis sifat sensori terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur roti bagelen terdapat perbedaan nyata. Substitusi pati ganyong hingga 40% tidak mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap atribut rasa, warna, dan aroma roti bagelen, tetapi terhadap tekstur substitusi dengan pati ganyong kurang disukai.

Kata kunci: roti bagelen, substitusi, pati ganyong,

1. PENDAHULUAN

Pangan merupakan faktor penting dalam kehidupan manusia karena merupakan sumber utama kebutuhan hidup. Di Indonesia kebutuhan pangan terbesar adalah beras, jagung dan umbi-umbian. Salah satu upaya untuk meningkatkan kebutuhan pangan adalah pemanfaatan hasil-hasil pertanian yang belum dimanfaatkan secara ekonomis serta diintensifkan pengalihan sumber-sumber pangan baru. Pengembangan pangan lokal berbasis umbi-umbian minor yang belum sering digunakan memiliki nilai yang sangat strategis untuk meningkatkan program diversifikasi pangan. Indonesia mempunyai potensi umbi-umbian minor yang besar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat pengganti beras. Ganyong termasuk umbi-umbian yang berpotensi dikembangkan, dapat dibuat menjadi tepung kemudian diolah menjadi produk roti, kue kering dan sohun (Darajat, 2003).

Ganyong atau *Canna edulis* merupakan jenis tanaman yang tumbuh selama dua musim atau beberapa tahun. Tanaman yang termasuk ke dalam famili Canaceae ini sering digolongkan ke dalam tanaman umbi-umbian, karena tujuan budidaya tanaman ganyong untuk dimanfaatkan umbinya. Umbi dari tanaman ganyong ini dikenal dengan nama rhizome. Namun kelestarian dari tanaman ganyong ini mulai terancam, karena budidaya dan konsumsi tanaman ganyong semakin berkurang.

Pemanfaatan tepung umbi ganyong sebagai bahan pangan lokal, dapat ditingkatkan melalui pengembangan produk olahannya. Beberapa produk olahan dari tepung ganyong yang pernah dihasilkan diantaranya kue kering, roti, biskuit, kerupuk, mie, dan makanan lainnya. Pengembangan produk olahan tepung umbi dan perlu diarahkan pada pembuatan produk yang diminati oleh masyarakat.

Pemanfaatan ganyong di Indonesia untuk produk olahan belum banyak dilakukan oleh masyarakat dan masih kurang populer dibanding produk olahan dari bahan yang mengandung karbohidrat yang lain misalnya terigu, beras dan lainnya. Umbi ganyong mengandung

karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor dan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kentang, dengan demikian ganyong sangat tepat bilah digunakan untuk keragaman makanan sebagai pengganti beras.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mixer adonan, timbangan digital, timbangan analitik, meja produksi, loyang, oven, gelas ukur, mangkuk, gunting, pisau pembela roti, sepatula, baskom dan sendok makan. Sedangkan Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah pati ganyong, tepung terigu, margarin, ragi, *brand improver*, garam, susu cair, gula, telur dan *butter cream*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 (UNTAG) Semarang sebagai tempat pembuatan roti bagelen, analisis sifat sensoris (aroma, warna, rasa dan tekstur) dan analisis sifat fisik (warna L, a*, b*), Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang sebagai tempat analisis sifat fisik (kekerasan) roti bagelen dan Laboratorium Penguji Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPIP) Ungaran Jawa Tengah sebagai tempat analisis sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein)

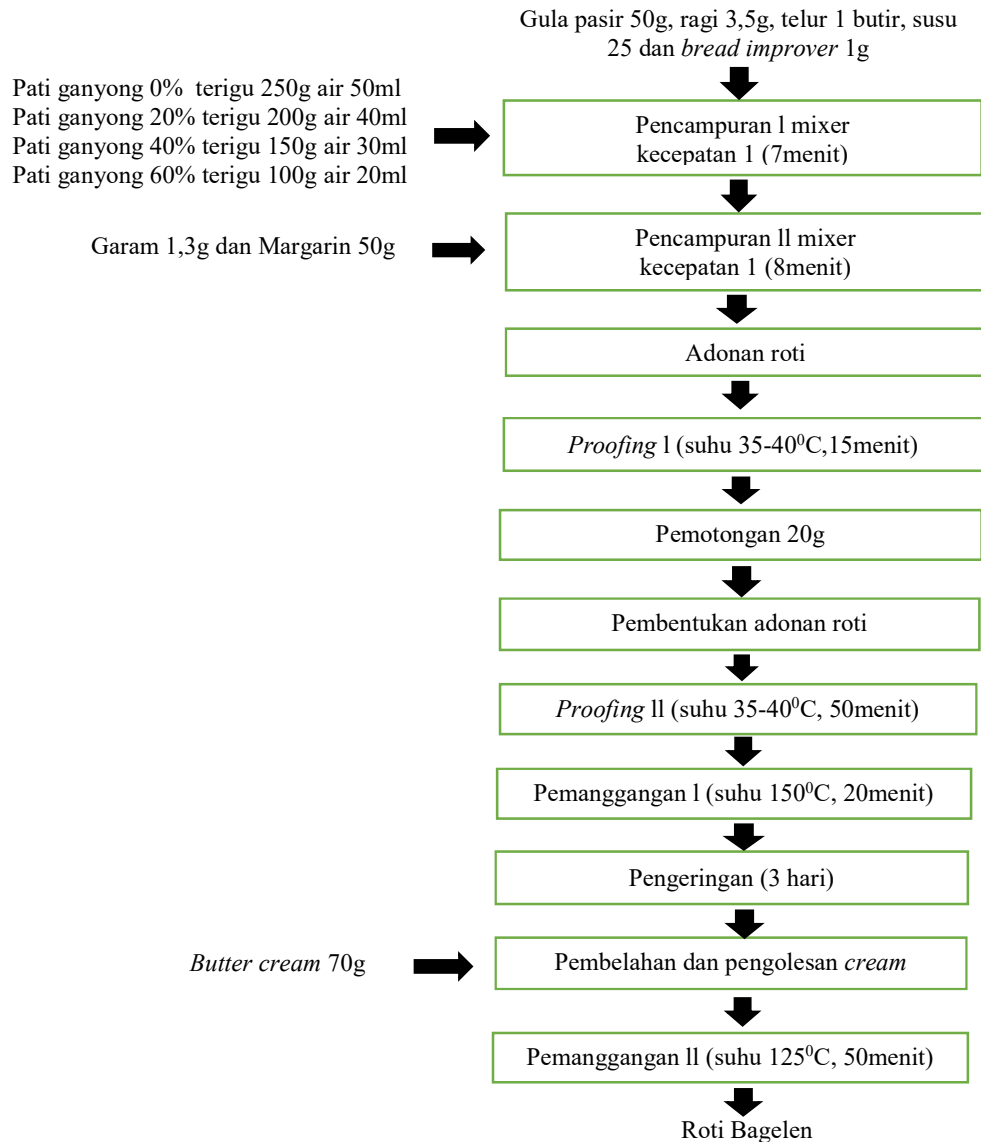
Tahap Penelitian dan Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan meliputi: pembuatan roti bagelen guna mendapatkan formulasi yang terbaik sedangkan penelitian utama adalah membuat roti bagelen substitusi pati ganyong dengan berbagai konsentrasi.

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan pengolahan roti kering bagelen yang dilakukan meliputi: tepung terigu protein tinggi (cakra kembar), pati ganyong, gula pasir, ragi, telur, susu cair, *brand improver* di ulenin sampai kalis dengan kecepatan mixer 1, masukkan garam dan margarin di ulenin lagi sampai kalis lalu diproofing dengan suhu 35-40°C selama 15 menit, keluarkan adonan dari proofing lalu potong dan bulatkan adonan 20 g, di proofing kembali selama 50 menit, panaskan oven di suhu 150 °C di oven selama 20 menit, setelah roti matang diamkan selama 2-3 hari di tempat terbuka, hari ketiga dibelah menjadi dua, poles dengan bahan

polesan lalu oven kembali selama 50 menit dengan suhu 125°C, dinginkan selama 10 menit lalu simpan di wadah tertutup.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan roti bagelen

Penelitian utama

Penelitian ini menggunakan tepung terigu dengan substitusi tepung pati ganyong. Proses pembuatan roti bagelen. Langkah pertama sebelum membuat adonan yaitu memanaskan oven. Mencampur tepung terigu, pati ganyong dan bahan lainnya dengan berbagai konsentrasi 0%, 20%, 40% dan 60%. Mencampur tepung terigu, pati ganyong, gula pasir, ragi, telur dan susu

aduk rata menguleni adonan sampai kalis, masukkan margarin dan garam menguleni lagi sampai kalis lalu *diproofing* selama 15 menit, memotong dan membulatkan adonan sesuai selera (20g) *diproofing* kembali selama 50 menit, di panggang selama 20 menit dengan suhu 150°C, setelah roti matang didiamkan selama 2-3 hari di tempat terbuka, hari ketiga dibelah menjadi dua, dipoles dengan bahan polesan lalu dipanggang kembali sampai renyah (40 menit dengan suhu 125°C), didinginkan selama 10 menit lalu simpan di wadah yang tertutup rapat.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Perlakuan penelitian konsentrasi tepung ganyong adalah sebagai berikut: 1). BG 0 (tanpa substitusi pati ganyong 0%); 2). BG 1 Substitusi pati ganyong sebanyak 20%; 3). BG 2 Substitusi pati ganyong sebanyak 40%; dan 4). BG 3 Substitusi pati ganyong sebanyak 60%

Parameter yang diamati adalah karakteristik sifat fisik (warna L, a*, b*) dan kekerasan roti bagelen, karakteristik sifat kimia roti bagelen meliputi kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat, serta tingkat kesukaan panelis (Uji Sensori) terhadap aroma, rasa, warna dan tekstur. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA), apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan penelitian maka dilanjutkan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Analisis statistik menggunakan program SPSS Versi 26.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sifat fisik roti bagelen

Hasil analisis kekerasan

Kekerasan merupakan salah satu sifat fisik yang menentukan kualitas roti dimana dapat menentukan kekuatan internal produk. Nilai kekerasan diperoleh dari puncak gaya yang diberikan pada siklus awal pada kompresi oleh instrumen analisis tekstur.

Nilai rata-rata analisis tingkat kekerasan roti bagelen berkisar antara 1024,54- 2105,04. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap tingkat kekerasan roti bagelen nilai *p-value* yang diperoleh yaitu $p=0,043$ ($p<0,05$) terdapat perbedaan nyata terhadap kekerasan roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut duncan perlakuan kontrol (BG0) tidak berbeda nyata dengan BG1 dan BG2, tetapi berbeda nyata dengan BG3. Sedangkan BG2 tidak berbeda nyata dengan BG3.

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Fisik Roti Bagelen

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	BG0	BG1	BG2	BG3
Kekerasan	2015,04 ^a	1863,42 ^a	1633,94 ^{ab}	1024,54 ^b
Kecerahan	54,01 ^a	52,89 ^a	47,93 ^a	45,05 ^a
a* merah	7,67 ^a	6,59 ^a	7,63 ^a	5,91 ^a
b* kuning	18,96 ^a	19,81 ^a	18,53 ^a	19,20 ^a

Sumber : Hasil analisis statistik

Keterangan : Rata-rata diperoleh dari tiga ulangan, angka yang diikuti dengan *superskrip* huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

BG 0 (Tanpa Substitusi Pati Ganyong), BG 1 (Substitusi Pati Ganyong 20%), BG 2 (Substitusi Pati Ganyong 40%), BG 3 (Substitusi Pati Ganyong 60%)

Hasil analisis tingkat kecerahan

Nilai *lightness* adalah tingkat warna berdasarkan pencampuran dengan unsur warna putih sebagai unsur warna yang memunculkan kesan terang atau gelap. Nilai korelasi warna *lightness* berkisar antara 0% untuk warna paling gelap (hitam) dan 100% untuk warna paling terang (putih) (Octavianus, *et al.*, 2014).

Pengukuran nilai warna pada roti bagelen menghasilkan rata-rata kecerahan/lightness (L) berkisar antara 45,05-54,01. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap tingkat kecerahan roti bagelen nilai *p-value* yang diperoleh yaitu $p=0,673 > 0,05$ tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan substitusi tepung ganyong pada roti bagelen. Substitusi pati ganyong 60% (BG 3), cenderung lebih cerah warnanya dengan tingkat kecerahan 45,05 sedangkan roti bagelen tanpa substitusi pati ganyong (BG 0) memberikan warna yang cenderung lebih gelap (54,01)

Hasil analisis warna merah (a+)

Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang akan memakannya menjadi hilang (Putri, 2009). Intensitas warna merah (a^*) mempunyai kisaran antara -60 sampai +60. Nilai $-a$ menyatakan warna hijau dan $+a$ menyatakan warna merah (Kristantina, 2010).

Pengukuran nilai warna pada roti bagelen menghasilkan rata-rata warna merah (a^+) berkisar antara 5,91-7,67. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap tingkat kecerahan nilai *p-value* yang diperoleh yaitu ($p=0,525>0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata ditandai dengan huruf dan notasi yang sama.

Hasil analisis warna kuning

Pengukuran nilai warna pada roti bagelen menghasilkan rata-rata kuning (b^*) berkisar antara 18,53-19,81%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap tingkat kecerahan nilai *p-value* yang diperoleh yaitu ($p=0,726>0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata ditandai dengan huruf dan notasi yang sama.

Karakteristik sifat kimia roti bagelen

Hasil Analisis Kadar Air

Kadar air dalam bahan makanan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpannya. Selain itu kadar air juga mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Winarno, 2004). Penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusiannya mendapat penanganan yang tepat. Kadar air pada roti bagelen akan mempengaruhi penerimaan konsumen terutama pada tekstur/kerenyahan.

Tabel 2. Hasil Analisis Karakteristik Kimia Roti Bagelen

Variabel	Perlakuan			
	BG0	BG1	BG2	BG3
Pengamatan				
Air	4,64 ^a	4,84 ^a	3,83 ^a	4,33 ^a
Abu	0,99 ^a	1,00 ^a	1,16 ^a	1,00 ^a
Lemak	29,23 ^a	27,24 ^a	26,34 ^a	25,10 ^a
Protein	9,43 ^a	8,35 ^b	7,04 ^c	5,55 ^d
Karbohidrat	55,72 ^a	58,59 ^{ab}	61,63 ^{bc}	64,02 ^c

Sumber : Hasil analisis statistik

Keterangan : Rata-rata diperoleh dari tiga ulangan, angka yang diikuti dengan *superskrip* huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

BG 0 (Tanpa Substitusi Pati Ganyong), BG 1 (Substitusi Pati Ganyong 20%), BG 2 (Substitusi Pati Ganyong 40%), BG 3 (Substitusi Pati Ganyong 60%)

Hasil analisis kadar air roti bagelen berkisar antara 3,83-4,82%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap kadar air nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,636 ($p < 0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata terhadap kadar air roti bagelen. Hasil ini menunjukkan semakin tinggi substitusi pati ganyong maka kadar air pada roti bagelen tidak terdapat perbedaan nyata. Hal ini disebabkan karena kadar air tepung terigu lebih tinggi dibandingkan kadar air pati ganyong kadar air tepung terigu adalah 14% sedangkan kadar air pati ganyong adalah 9,24%. Selain itu, peningkatan konsentrasi tepung terigu dengan pati ganyong menyebabkan penurunan jumlah gluten pada adonan karena pati ganyong tidak mempunyai kandungan gluten seperti yang ada dalam tepung terigu.

Hasil Analisis Kadar Abu

Kadar abu dalam suatu bahan pangan dapat digunakan untuk menentukan banyaknya mineral dalam bahan pangan tersebut (Sandjaja, 2006). Semakin tinggi kadar abu maka semakin banyak pula kandungan mineralnya. Mineral merupakan zat anorganik dalam bahan yang tidak terbakar selama proses pembakaran. Selama proses pembakaran senyawa-senyawa organik terbakar sedangkan senyawa anorganiknya tidak terbakar maka dari itu disebut abu.

Hasil analisis kadar abu roti bagelen berkisar antara 0,99-1,16%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap kadar abu nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,438 ($p < 0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata terhadap kadar abu roti bagelen. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi pati ganyong maka kadar abu roti bagelen tidak terdapat perbedaan nyata, dengan adanya substitusi pati ganyong pada roti bagelen terjadi peningkatan kadar abu pada substitusi pati ganyong 40% dengan nilai 1,16%.

Hasil Analisis Kadar Lemak

Lemak adalah komponen bahan pangan yang menyediakan energi paling tinggi. Jika karbohidrat dan protein mensuplai 4 kkal per gram maka lemak dapat mensuplai energi sebesar 9 kkal per gramnya. Selain berfungsi dalam segi gizi, lemak juga berperan dalam pembentukan tekstur dan cita rasa produk (Winarno, 2002).

Hasil analisis kadar lemak roti bagelen berkisar antara 25,10-29,23%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap kadar lemak nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,263 ($p < 0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata terhadap kadar lemak roti bagelen. Hal ini dikarenakan kadar lemak pati ganyong lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar lemak tepung terigu. Sehingga semakin besar konsentrasi pati ganyong dengan semakin kecil konsentrasi tepung terigu maka kadar lemak roti bagelen yang dihasilkan semakin menurun. Hasil ini didukung oleh penelitian Budiarsi *et al.*, (2010), kadar lemak mie kering yang disubstitusi pati ganyong semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi substitusi pati ganyong.

Hasil Analisis Kadar Protein

Protein merupakan salah satu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein sebagai senyawa organik dapat mengalami denaturasi akibat panas pH, bahan kimia, mekanik dan sebagainya (Winarno 2008).

Hasil analisis kadar protein roti bagelen berkisar antara 5,55-9,435%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap kadar protein roti bagelen nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,000 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar protein roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut duncan perlakuan kontrol (BG0) berbeda nyata terhadap BG1, BG2 dan BG3, sedangkan Perlakuan BG1 berbeda nyata terhadap BG2 dan BG3 dan perlakuan BG2 berbeda nyata terhadap BG3. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya kandungan gluten seiring dengan penurunan proporsi tepung terigu. Berdasarkan syarat mutu biskuit SNI 01-2973-2011 bahwa kadar protein yang terkandung dalam biskuit min 5%. Hasil analisis kadar protein roti bagelen memenuhi syarat mutu SNI biskuit. Hasil penelitian Nadia, (2016) juga menunjukkan kadar protein pada dodol dengan substitusi pati ganyong yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya substitusi pati ganyong, berkisar pada angka 1,96% sampai 3,26%.

Hasil Analisis Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat merupakan zat makanan yang paling cepat menyuplai energi sebagai bahan bakar tubuh. Terutama saat tubuh dalam kondisi lapar, makanan yang dipilih cenderung untuk segerah mengatasi rasa lapar sehingga makanan yang mengandung karbohidrat menjadi pilihan. Karbohidrat sendiri adalah zat gizi yang berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hidrogen dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi, Hardinskyah dan Dewa (2014).

Hasil analisis kadar karbohidrat roti bagelen berkisar antara 55,72-64,02%. Hasil uji *one way* ANOVA terhadap kadar protein roti bagelen nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,000 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan nyata terhadap kadar protein roti bagelen. Berdasarkan hasil uji

lanjut duncan perlakuan kontrol (BG0) tidak berbeda nyata dengan BG1, tetapi berbeda nyata dengan BG2 dan BG3, perlakuan BG1 tidak berbeda nyata dengan BG2 tetapi berbeda nyata dengan BG3. Sedangkan perlakuan BG2 tidak berbeda nyata dengan BG3. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat pati ganyong lebih tinggi jika dibandingkan kadar karbohidrat tepung terigu. Semakin banyak porsi pati ganyong maka Kadar karbohidrat pada roti bagelen semakin tinggi. Menurut Sugito dan Haryanti (2006), kadar karbohidrat dipengaruhi oleh kadar komponen gizi lain. Semakin tinggi komponen gizi lain maka kada karbohidrat akan semakin rendah, begitu pula sebaliknya, semakin rendah kadar komponen gizi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi.

Hasil Analisis Sifat Sensoris Roti Bagelen

Uji sensoris atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Panelis diminta mengungkapkan penilaian pribadinya tentang kesukaan produk yang dinyatakan dalam skala tingkat kesukaan atau hedonik (hedonik scale scoring). Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis semi terlatih sebanyak 25 orang.

Uji hedonik atau kesukaan merupakan uji yang paling dikenal untuk melihat status kesukaan atau status afektif dari suatu produk (Adawiyah & Waysima, 2009). Pada penelitian ini beberapa sampel disajikan sekaligus kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian tentang kesukaan atau penerimaan terhadap masing-masing sampel, tanpa harus membandingkan satu dengan yang lain. Adapun atribut sensori produk pangan (parameter) yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur, dan rasa. Nilai tingkat yang digunakan sebagai uji sensoris yaitu:

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Tidak Suka
4. Netra/Biasa Saja
5. Agak Suka
6. Suka
7. Sangat Suka

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Sensori Kimia Roti Bagelen

Atribut	Perlakuan
---------	-----------

Penilaian	BG0	BG1	BG2	BG3
Rasa	5,68 ^a	5,16 ^a	4,24 ^b	3,96 ^b
Aroma	5,36 ^a	4,92 ^a	4,6 ^{ab}	3,88 ^b
Warna	5,44 ^a	5,24 ^{ab}	4,84 ^{ab}	4,64 ^b
Tekstur	5,64 ^a	4,96 ^b	4,64 ^b	3,96 ^c

Sumber : Hasil analisis statistik

Keterangan : Rata-rata diperoleh dari tiga ulangan, angka yang diikuti dengan *superskrip* huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$).

BG 0 (Tanpa Substitusi Pati Ganyong), BG 1 (Substitusi Pati Ganyong 20%), BG 2 (Substitusi Pati Ganyong 40%), BG 3 (Substitusi Pati Ganyong 60%)

Atribut Sensoris Rasa

Rasa merupakan salah satu yang penting untuk diberikan penilaian. Menurut Drummond dan Brefere, (2007) rasa adalah salah satu faktor yang mempengaruhi seseorang untuk memilih makanan. Hasil uji sensoris tingkat kesukaan pada rasa roti bagelen yang di substitusi dengan pati ganyong berkisar antara 3,96-5,68 yaitu “netral/biasa saja-agak suka”.

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap rasa roti bagelen berkisar antara 3,96%-5,68%. Hasil uji *one way* ANOVA menunjukkan bahwa nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,000 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan nyata terhadap tingkat kesukaan rasa roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa perlakuan BG0 tidak berbeda nyata dengan BG1 tetapi berbeda nyata dengan BG2 dan BG3, sedangkan BG1 berbeda nyata dengan BG2 dan BG3 tetapi BG2 tidak berbeda nyata dengan BG3.

Atribut Sensoris Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak dari makanan. Menurut Adawiyah dan Waysima, (2009). Kepekaan seseorang dalam mendeteksi bau sangat tergantung dari keadaan fisiologis dan psikologisnya misalnya kondisi lapar dan kenyang, mood, konsentrasi, dan khusus untuk perempuan adalah siklus menstruasi dan kehamilan. Hasil uji sensoris tingkat kesukaan terhadap aroma roti bagelen yang di substitusi pati ganyong berkisar antara 3,88-5,36% yaitu “netral/biasa saja-agak suka”.

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap aroma roti bagelen berkisar antara 3,88%-5,36%. Hasil dari uji *one way* ANOVA menunjukkan bahwa nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,001 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan nyata pada roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa perlakuan BG0 tidak berbeda nyata dengan BG1 dan BG2 tetapi berbeda nyata dengan BG3, sedangkan BG2 tidak berbeda nyata dengan BG3.

Atribut Sensoris Warna

Warna adalah penerimaan awal yang dinilai panelis. Penampakan warna merupakan salah satu uji yang penting untuk dinilai karena penerimaan awal dimulai dengan karakteristik penilaian untuk melihat produk yang diberikan. Hasil uji sensoris tingkat kesukaan terhadap warna roti bagelen yang disubstitusi dengan pati ganyong berkisar antara 4,64-5,44% yaitu “agak suka-suka”.

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap warna roti bagelen yang disubstitusi dengan pati ganyong berkisar antara 4,64-5,44%. Hasil uji *one way* ANOVA menunjukkan bahwa nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,067 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan nyata terhadap tingkat kesukaan warna roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut *duncan* menunjukkan bahwa perlakuan BG0 tidak berbeda nyata terhadap BG1 dan BG2 tetapi berbeda nyata dengan BG3, sedangkan BG1, BG2 dan BG3 tidak berbeda nyata.

Atribut Sensoris Tekstur

Tekstur merupakan keseluruhan penilaian terhadap bahan makanan yang dirasakan oleh mulut. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap bahan makanan, misalnya tingkat kerenyahan, tipe permukaan, kekersana dan lain-lain yang menentukan apakah makanan tersebut layak disukai (Winarno, 2004). Oleh karena itu tekstur memiliki peran dalam penilaian produk seperti roti bagelen.

Hasil tersebut secara umum panelis menilai roti bagelen pada penilaian “netral/biasa saja-suka”. Penilaian tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (BG0) dengan nilai 5,64% perlakuan BG1 4,96% perlakuan BG2 4,64% dan penilaian terendah terdapat pada perlakuan BG3 dengan nilai 3,96%. Hasil uji *one way* ANOVA menunjukkan bahwa substitusi pati ganyong pada roti bagelen berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan pada tekstur roti bagelen. Nilai *p-value* yang diperoleh yaitu 0,000 ($p < 0,05$) terdapat perbedaan nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur roti bagelen. Berdasarkan hasil uji lanjut *duncan* menunjukkan bahwa perlakuan BG0 berbeda

nyata dengan BG1, BG2, dan BG3, sedangkan BG1 dan BG2 tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan BG3.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Substitusi pati ganyong pada tepung terigu dalam pembuatan roti bagelen berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna (L, a^*, b^*). Substitusi pati ganyong pada tepung terigu dalam pembuatan roti bagelen berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar karbohidrat tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, dan lemak. Kadar protein pada roti bagelen akan menurun sejalan dengan bertambahnya porsi pati ganyong. Pati ganyong secara signifikan meningkatkan kadar karbohidrat roti bagelen, semakin tinggi substitusi pati ganyong kadar karbohidrat akan bertambah tinggi.

Substitusi pati ganyong pada tepung terigu dalam pembuatan roti bagelen berpengaruh nyata terhadap sifat sensoris meliputi nilai kesukaan pada rasa, warna, tekstur dan aroma. Substitusi pati ganyong hingga 40% tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan terhadap atribut rasa, warna, dan aroma roti bagelen, tetapi terhadap tekstur substitusi dengan pati ganyong kurang disukai.

Saran

1. Penelitian tentang pemanfaatan pati ganyong sebagai bahan pangan lokal agar lebih ditingkatkan karena kandungan gizi karbohidrat pada pati ganyong lebih tinggi dari pada tepung terigu.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan dan pengemasan untuk produk roti bagelen pati ganyong.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D.R dan Waysima. 2009. Evaluasi Sensori Produk Pangan Ed. 1. Bogor: Departemen Ilmu dan teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Associates, W. 1981. Pedoman Pembuatan Roti dan Kue. Djambatan, Jakarta.
- Drajat, S. 2008. Saatnya melirik tepung lokal. www.sinarharapan.co.id/berita/0802/12/opi01.html [17 Maret 2014].
- Harmayani, E. Murdiyati, A. dan Griyaningsih 2011. Karakterisasi pati ganyong (*Canna edulis*) dan pemanfaatannya sebagai bahan dalam pembuatan cookies dan cendol. Agritech.
- Hidayanti, L. 2003. Memperlajari pemanfaatan tepung germ gandum dalam pembuatan roti manis. [skripsi]. Bogor: Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, IPB.

- Ilmi, F.N. 2014. Produksi pati ganyong (*Canna edulis* Kerr) Resisten tipe IV Melalui Modifikasi Asetilasi. Departemen Hasil Hutan Fakultas Kehutana Institut Pertanian Bogor.
- Kritanti, R. 2019. Pengaruh variasi takaran substitusi pati ganyong terhadap kesukaan, kandungan karbohidrat dan lemak serta daya simpan roti tawar [skripsi]. Fakultas Teknologi Pangan Unifersitas PGRI Semarang.
- Sudarmadji, Slamet, Haryono B dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberti. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.