**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK WORTEL DAN PUTIH TELUR TERHADAP SIFAT FISIK, TINGKAT KESUKAAN *CHEESE STICK* GROWOL DAN EVALUASI SIFAT**

**KIMIA PERLAKUAN TERBAIK**

Effect of Carrot Extract and Egg Albumen Addition on Physical Properties, Preference Level of Growol Cheese Stickand Chemical Evaluation

of the Best Treatment

**Rahmat Hidayat, Bayu Kenetro**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Jl. Wates Km 10, 55753

Email : rahmathidayatthp@gmail.com

ABSTRAK

 Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak wortel dan putih telur, yang digunakan dalam pembuatan *Cheese Stick* growol. Tepung growol sebagai substitusi tepung terigu. Penambahan putih telur yaitu 7%, 11%, 15% putih telur. Selanjutnya, penambahan ekstrak wortel yaitu 0%, 1,5%, 3% dan 4,5% ekstrak wortel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan putih telur berpengaruh nyata terhadap sifat fisik yaitu tekstur , tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan kadar air produk. Kemudian, penambahan ekstrak wortel berpengaruh nyata pada warna, namun tidak berpengaruh terhadap tekstur dan kadar air produk. Jumlah penambahan terbaik pada *cheese stick growol* terdapat pada putih telur 11% dengan 1,5% ekstrak wortel yaitu kadar air 2,54 %bb, kadar abu 1,79%bb, kadar protein 6,59%, kadar lemak 16,84%, karbohidrat *by different* 71,24%, nilai *red* 2,29 dan *yellow* 3, 29. Hasil penambahan ekstrak wortel dan putih telur yang paling disukai sudah memenuhi standar SNI kue kering.

**Kata kunci :** Stick**,** Cheese Stick growol, ekstrak wortel, putih telur,

ABSTRACK

 This study aims to determine the effect of adding carrot extract and egg albumen, which is used in making *Cheese Stick* growol*.* Growol flour as a substitute for wheat flour. The addition of egg albumen is 7%, 11%, 15% egg albumen. Furthermore, the addition of carrot extract is 0%, 1,5%, 3% and 4,5% carrot extract. The results showed that the addition of egg white had a significant effect on physical properties, namely texture, but did not significantly affect the color and moisture content of the product. Then, the addition of carrot extract significantly affected the color, but it did not affect the texture and moisture content of the product. The best amount of addition on cheese stick growol is found in 11% egg albumen with 1.5% carrot extract namely water content 2.54% bb, ash content 1.79% bb, protein content 6.59%, fat content 16.84%, carbohydrates by different 71.24%, red values ​​2.29 and yellow 3, 29. The results of adding the most preferred carrot extract and egg albumen have met the SNI standard for pastries.

Keywords: Stick, Cheese stick growol, carrot extract, egg albumen

**PENDAHULUAN**

 *Stick* adalah salah satu makanan ringan (makanan cemilan) yang dibuat dari tepung yang dibuat dengan cara dicetak serta diolah dengan cara digoreng yang memiliki rasa asin atau gurih, teksturnya keras dan renyah, berbentuk batang panj ang dan mengembang dengan warna kuning kecoklatan (Oktavianingsih, 2009). Kriteria *stick* atau *cheese stick* yang baik adalah warna kuning keemasan, beraroma tekstur khas kue, tekstur kering dan renyah, serta rasa gurih. Namun, bahan dasar yaitu tepung terigu yang digunakan untuk membuat *Stick* ini masih impor. Pada tahun 2019, konsumsi gandum dan terigu diprediksi masing-masing sebesar 8,42 juta ton dan 6,41 juta ton. Seiring dengan meningkatnya konsumsi, sementara produksi gandum nasional masih rendah, maka impor masih cukup besar.

 Untuk menekan penggunaan tepung terigu dan mengangkat konsumsi pangan berbasis sumberdaya lokal, maka tepung terigu di substitusi dengan bahan lain yang terbuat dari umbi-umbian yaitu ubi kayu yang diolah kembali melalui proses yang panjang dari perendaman, fermentasi, pengeringan sampai menjadi tepung yang diberi nama tepung growol. Pemanfaatan sumberdaya lokal seperti umbi-umbian sejalan dengan rencana strategis kementerian pertanian antara lain mendukung peningkatan konsumsi umbi-umbian dan kacang-kacangan dengan mengutamakan produksi lokal, sehingga konsumsi padi-padian (gandum, beras) diharapkan turun 1,5% per tahun (Anonim, 2010).

Penggunaan tepung growol dimaksudkan untuk menjadikan tepung growol sebagai bahan substitusi tepung terigu. Selain itu tepung growol memiliki kemiripan sifat dengan tepung terigu, proses fermentasi pada tepung menyebabkan warna putih pada tepung growol hampir menyerupai tepung terigu. Proses fermentasi menghasilkan tepung yang berstruktur halus, warna yang lebih putih dari terigu dan aroma singkong hilang (Salim, 2011)

Penggunaan telur merupakan bahan pangan yang apabila ditambahkan pada produk bakeri berfungsi untuk membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur. Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat. Fungsi lainnya adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan. Telur dapat mempengaruhi warna, rasa, dan melembutkan tekstur produk bakeri dengan daya emulsi dari lesitin yang terdapat pada kuning telur. Pembentukan adonan yang kompak terjadi karena daya ikat dari putih telur (Indrasti, 2004).

Penggunaan putih telur pada pembuatan *cheese stick* growol berguna untuk memperbaiki tekstur kue kering. Menurut penelirian Ichda (2009) penggunaan puttih telur untuk membentuk tekstur pada kue minimal 3%. Pemberian putih telur diduga mampu memperbaiki tekstur. Kemudian penambahan wortel yang di ekstrak dalam pembuatan *cheese stick* growol dimaksudkan, untuk memberikan warna yang lebih cerah, serta lebih baik. Kemudian, kandungan serat yang dimiliki oleh wortel dapat memberikan sumber serat yang baik untuk kebutuhan tubuh.

Menurut Andarwulan (2011) bahwa pigmen alami yang terkandung didalam wortel mampu memberi warna yang lebih cerah pada produk karena wortel mengandung karatenoid dan betakaroten yang tinggi

Komposisi zat kimia yang terkandung pada *Cheese stick* growol mengacu pada syarat mutu kue kering yang telah di tetapkan oleh Departemen Perindustrian tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI 01.2973.1992). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerakteristik fisik, tingkat kesukaan, dan kimia pada perlakuan terbaik *cheese stick* growol, dengan penambahan ekstrak wortel dan putih telur. Kemudain mengevaluasi kandungan kimia yang terkandung didalamnya

 . .

**METODE PENELITIAN**

**Bahan dan Alat**

 Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Putih Telur dan Ekstrak wortel diperoleh dari Pasar Godean, Bantul Yogyakarta. Bahan tambahan lain berupa tepung terigu (Kunci biru), tepung growol, maizena, telur utuh, ekstrak wortel, royko, garam, margarin, keju *kraft ceddar* dan minyak goreng di beli dari pasar lokal. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu aquades, NaOH, HCl 0,02, H2SO4, Na Thio (NaOH-Na2S2O3), katalisator Na2SO4, Seluruh bahan kimia untuk analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat

 Alat yang digunakan dalam pembuatan *Cheese stcik* growol ekstrak wortel adalah wajan, kompor gas (Rinnai), blender, baskom, talenan, pisau, cetakan, nampan, sendok dan mangkuk. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain neraca analitik *(Ohaus Triple Beam TJ2611*, alat uji warna *(Lovibond Tintometer Model F),* alat uji tekstur *(Pil Hardness Tester 0219)*, botol timbang *(Pyrex),* oven *(Memmert GmbH+Co type ULM 500), muffle furnace (Thermolyne 48000), krus porselin*, labu Kjeldahl, labu destilasi, erlenmeyer *(Pyrex),* *soxhlet extractor, spektrofotometer,* spatula, penjepit, desikator, gelas ukur, pipet ukur, dan pipet tetes yang didapatkan dari Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

**Jalannya Penelitian**

 Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap meliputi pembuatan putih telur, pembuatan ekstrak wortel, dan pembuatan *cheese Stick growol.*

1. **Pembuatan putih telur 100g bahan**

 Penelitian ini membuat cheese stick growol 100g bahan. Penggunaan putih telur dalam 100g bahan dihitung dengan membagikan berat putih telur yang sudah ditimbang dengan 1000g dan di kalikan 100%. Hasil perhitungan masing-masing perlakuan yaitu 7%, 11%, dan 15% berat putih telur. Setelah berat masing-masing putih telur diketahui, maka akan digunakan dalam campuran adonan.

1. **Pembuatan ekstrak wortel untuk 100g bahan**

wortel segar

Pencucian

 Air Air kotor

Penimbangan

Pemotongan

Sortasi

 Pisau

Penghalusan dengan blender

 18 ml air

penyaringan

 Ekstrak wortel (1,5%.3% dan 4,5%)

 Gambar 1. Diagram alir pembuatan ekstrak wortel

 100g wortel segar di cuci menggunakan air bersih yang mengalir, setelah di cuci dilakukan sortasi yang bertujuan untuk memilih wortel yang baik untuk di jadikan ekstrak. Selanjutnya, wortel dipotong-potong menggunakan alat potong sesuai dengan berat yang ditentukan, kemudian wortel ditimbang. Wortel yang sudah diketahui masing-masing beratnya di tambahkan air 18 ml dan dihaluskan menggunakan alat yaitu Blander. wortel yang sudah halus kemudian di saring menggunakan saringan, tujuannya untuk memisahkan ampas jika ada ampas nya, namun hanya sedikit dan esktrak wortel. Ekstrak wortel sudah siap di persenkan menjadi 0%, 1,5%, 3%, dan 4,5% untuk resep 100g bahan serta ditambahkan dalam adonan.

1. **Pembuatan *cheese Stick growol* 100g bahan**

50g tepung growol 100g bahan

59g tepung terigu

Pencampuran 1

10g tepung maizena

0,9g penyedap rasa

Pencampuran 2

7, 11, 15% putih telur

21,69% telur

Pencampuran 3

30g margari

17,5g keju

0,9g garam halus

Pencampuran 4

0, 1,5, 3, 4,5% ekstrak wortel

Uji sensoris

Uji warna

Uji tekstur dan kadar air

Perlakuan terbaik

Kadar air

Kadar abu

Protein

Lemak

Karbohidrat

*by-difference*

Pencetakan

1,5 mm

Penggorengan

7 menit

 *Cheese stick* growol Analisa :

Gambar 2. Diagram alir pembuatan *cheese stick* growol

 bahan yang terdiri 50g tepung growol dan 50g tepung terigu yang dicampurkan. Pembuatan cheese stick growol terdiri dari pencampuran :

1. Pencampuran 1, terdiri dari 50g tepung growol, 50g tepung terigu, 10g tepung maizena dan 0,9g penyedap rasa
2. Pencampuran 2, terdiri dari 21,69% telur per 100g bahan. Kemudian, telur utuh yang lainnya ditimbang dan pisahkan kuningnya untuk di mendapatkan putih telur, setelah diketahui beratnya. Telur yang digunakan yaitu 7% putih telur, 11% putih telur, dan 15% putih telur masing-masing berat per gram sudah ditimbang.
3. Pencampuran 3, terdiri dari 30g blue band, 17,5g keju kraft cheddar, dan 0,9g garam.
4. Pencampuran 4, terdiri dari ekstrak wortel dengan masing-masing penambahan yaitu 0%, 1,5%, 3%, 4,5% ekstrak wortel. Kemudian, setelah semua pencampuran dilakukan dengan manual menggunakan tangan sampai adonan menjadi kalis atau sudah tercampur rata. Adonan yang sudah kalis, dilakukan pencetakan dengan alat pencetak kue kering atau cheese stick growol. Selanjutnya menggoreng adonan yang sudah dicetak sampai matang dan menghasilkan cheese stick growol. proses pembuatan secara lengkap dapat dilihat dibawah ini yang disajikan pada Gambar 2 yaitu pada proses pembuatan cheese stick growol dengan menggunakan 100g bahan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Sifat Fisik *Cheese Stick* Growol**
2. **Tekstur dan Kadar Air**

 Tekstur pangan bisa diukur secara obyektif dan subyektif. Parameter yang biasanya diukur untuk produk pangan kue kering adalah kekerasan. Analisa tekstur menggunakan alat yaitu *Pil Hardness Tester 0219.* Tekstur adalah salah satu paramater yang sering mengalami perubahan selam penyimpanan. Hasil tekstur pada *cheese stick* growol dapat dilihat dalam tabel tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil Tingkat Kekerasan (Tekstur) *Cheese Stick* Growol

|  |  |
| --- | --- |
| konsentrasi putih telur (%) | konsentrasi ekstrak wortel (%) |
| 0\*\* | 1,5\* | 3\* | 4,5\* |
| 7 | 2a | 2 | 2 | 2 |
| 11 | 2,4ab | 2 | 2 | 2 |
| 15 | 2,7b | 2 | 2 | 2 |

* Tidak signifikan

\*\*Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (P˂0,05).

 Tabel 1 menunjukkan, bahwa kontrol pada masing-masing penambahan dengan persentase 7% putih telur, 11% putih telur, dan 15% putih telur memiliki nilai tekstur yang semakin tinggi, karena pada putih telur berfungsi sebagai pengikat adonan yang membuat tekstur pada cheese stick growol semakin baik.

 Kemudian, nilai tekstur yang paling tinggi yaitu cheese stick growol dengan perlakuan kontrol memiliki nilai 2,7 dengan notasi “b”. Sedangkan nilai tekstur yang paling rendah yaitu *cheese stick* growol dengan persentase 15% putih telur dengan 4,5% ekstrak wortel memiliki nilai 2 dengan notasi “a”. Dari hasil data yang di peroleh dapat disimpulkan bahwa *cheese stick* growol dengan penambahan putih telur yang paling banyak putih telurnya memiliki tekstur nya tidak mudah patah. Oleh karena itu, hal ini sesuai dengan yang di nyatakan oleh Winarno, (1997) bahwa penggunaan telur dalam pembuatan produk pangan olahan mempunyai kegunaan antara lain menambah gizi, memperbaiki aroma *(flavour)* dan tekstur, sebagai bahan pengembang, sebagai bahan pewarna makanan dan membuat renyah makanan serta sebagai komponen pengikat adonan.

 Kemudian tekstur pada penambahan ekstrak wortel tidak memberikan tekstur yang baik, karena mudah patah walaupun menggunakan putih telur yang banyak, namun masih mudah patah. Kandungan air yang tinggi juga disebabkan oleh penambahan ekstrak wortel, karena serat yang ada pada wortel juga dapat menyerap air, serat memiliki daya serap air yang tinggi, semakin tinggi kadar serat yang dihasilkan semakin tinggi pula kadar air yang dihasilkan.

 Menurut Tala (2009) serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi, karena ukuran polimernya besar, strukturnya kompleks dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu menyerap air dalam jumlah yang besar. Kemudian, Pengaruh mudah patah tersebut bisa disebabkan oleh penyimpanan yang tidak baik, karena kandungan air yang tinggi berasal dari penyimpanan yang lama, maka kandungan air bisa tinggi. Menurut Winarno (2008) air merupakan komponen penting didalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta cita rasa makanan.

 Bahan dasar pembuatan cheese stick growol yang dibuat dari campuran tepung growol yang memiliki pati yang cukup tinggi sekitar 79,82-83,84, akan mempengaruhi tingkat kekerasan pada tekstur karena kandungan amilosa mempengaruhi retrogradasi pati, pati yang tinggi amilosa cenderung untuk meningkatkan retrogradasi. Molekul amilosa saling berikatan satu sama lain dan akan berikatan dengan cabang amilopektin pada luar granula (Rodriguez, 2008). Sehingga menyebabkan perubahan tekstur, dimana retrogradasi oleh amilosa menghasilkan struktur yang kuat akibat peningkatan kekerasan (firmness) dan kekakuan (rigidity).

 Tekstur dan Kadar air merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, karena akan mempengaruh tingkat kekerasan dan kerenyahan pada produk cheese stick growol. Kadar air yang tinggi akan mempengaruhi daya simpan atau umur simpan produk, ciri fisik yang dapat lansung diketahui produk sudah mengalami turun mutu adalah nilai dari tingkat kekerasan dan kerenyahan produk tidak tinggi lagi. Kadar air merupakan kandungan air yang ada didalam bahan, berikut adalah tabel 2 hasil uji kadar air cheese stick growol

Tabel 2. Kadar Air *Cheese stick* growol

|  |  |
| --- | --- |
| konsentrasi putih telur (%) | konsentrasi ekstrak wortel (%) |
| 0%\* | 1,5%\* | 3%\* | 4,5%\* |
| 7% | 2,1 | 1,9 | 2,3 | 2.4 |
| 11% | 2,3 | 2,5 | 2 | 2,5 |
| 15% | 2 | 2,7 | 2,6 | 3  |

* Tidak signifikan

\*\*Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkanadanya perbedaan yang nyata (P˂0,05).

 Tabel 2 menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi putih telur nilai analisa 2,1-2. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kadar kandungan air yang ada didalam cheese stick growol lebih kecil dari standar syarat SNI kue kering yaitu maksimal 5% %bb, nilai ini termasuk kedalam standar SNI kue kering. Kandungan air yang rendah disebabkan oleh pemanasan pada saat penggorengan,

 Kemudian, kadar air yang rendah juga dapat disebabkan oleh bahan baku, bahan baku juga menentukan kadar suatu produk. Penggunaan tepung growol yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cheese stick growol memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sekitar 79,82-83,84%. Jumlah pati yang tinggi ketika proses pemanasan akan menyebabkan terjadinya gelatinisasi pati sehingga terjadi proses penguapan air. Apabila pembengkakan granula pati telah mencapai puncak, maka granula pati akan pecah akibat terjadinya proses penguapan air (Widjanarko, 2008).
 Penambahan ekstrak wortel menunjukkan bahwa, ekstrak yang berasal dari wortel akan mempengaruhi kandungan air pada cheese stick growol, semakin besar penambahan ekstrak wortel maka akan semakin besar kadar air pada bahan. Hal ini disebabkan oleh, wortel mengandung air lebih banyak. Menurut Tala (2009) serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi, karena ukuran polimernya besar, strukturnya kompleks dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu menyerap air dalam jumlah yang besar

1. **Warna**

 Warna merupakan suatu atribut parameter yang penting dalam suatu produk pangan, hal ini dikarenakan warna berkaitan erat dengan karakteristik fisik lainnya, sifat kimia, dan indikator sensoris dari suatu bahn pangan (Menzoa et al, 2006). Pengujian warna dilakukan dengan menggunakan alat Lovibond Tintometer yang memiliki 4 warna yaitu merah, kuning, biru dan kecerahan. Hasil uji warna dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Warna *Cheese stick* Growol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| konsentrasi putih telur (%) | konsentrasi ekstrak wortel (%) | Warna  |
| *Red* | *Yellow* |
| 7 | 0 | 2,2a | 3,2a |
| 1,5 | 2,2a | 3,3bc |
| 3 | 3,7d | 3,4d |
| 4,5 | 4,9e | 4,2g |
| 11 | 0 | 2,9bc | 3,2ab |
| 1,5 | 2,3ab | 3,3c |
| 3 | 3,7d | 3,6e |
| 4,5 | 4,9e | 3,9f |
| 15 | 0 | 3,2cd | 3,2ab |
| 1,5 | 2,3ab | 3,4d |
| 3 | 3,7d | 3,7e |
| 4,5 | 4,9e | 3,9f |

\* Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (P˂0,05).

 Tabel 3 menunjukkan dari masing-masing kontrol 2,3 dan 4 putih telur dengan persentase 7%, 11% dan 15% putih telur memiliki nilai *Red* yang berbeda nyata antar perlakuan yang dapat dilihat dari notasinya, karena semakin banyak penambahan putih telur, mempengaruhi warna pada *cheesestick* growol. Kemudian putih telur juga merupakan pembentuk adonan yang kompak karena daya ikat dari putih telur.

 Perbedaan nilai pada masing-masing kontrol untuk uji *Red* disebabkan, oleh pemasakan yang dilakukan pada saat melakukan penggorengan, karena pada proses penggorengann *cheese stick* growol akan terjadi proses pencoklatan *(browning)* yang cenderung akan memperkuat warnanya. Kemudian, penambahan ekstrak wortel yang menunjukkan bahwa, pemberian ekstrak wortel 1,5%, 3%, dan 4,5% ekstrak wortel pada cheesestick growol memiliki pengaruh yang nyata pada Red. Menurut Cahyono (2002), bahwa warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh kandungan betakaroten yang tinggi pada kulit dan daging wortel berwarna kuning kemerahan atau orange. Betakaroten adalah pigmen berwarna dominan merah jingga yang ditemukan secara alami pada tumbuhan dan buah-buahan seperti wortel, labu dan ubi.

 Hasil pengujian Yellow pada penambahan telur pada masing-masing kontrol yaitu 7%, 11% dan 15% putih telur tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan karena putih telur tidak mempengaruhi warna cheese stick growol. Kemudian, penambahan ekstrak wortel dari 1,5%, 3%, dan 4,5% ekstrak akan mempengaruhi warna kuning yang berasal dari wortel yang mengandung pigmen karetenoid yang tinggi, semakin banyak penambahan ekstrak wortel maka akan memberikan warna kuning pada produk.

 Menurut Apandi (1984), bahwa semakin banyak penambahan wortel yang digunakan pada makanan, maka warna yang dihasilkan semakin menarik, karena, pigmen karotenoid yang berwarna kuning yang juga merupakan indikator umum kandungan provitamin A yang ada didalam wortel. Karotenoid adalah suatu pigmen yang berwarna kuning orange, sehingga semakin tinggi penambahan wortel, maka warna yang dihasilkan semakin orange

1. **Sifat Sensoris Tingkat Kesukaan**

Uji tingkat kesukaan bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara *cheese stick* growol yang dibuat dari berbagai variasi putih telur dengan ekstrak wortel. Hasil dari uji organoleptik pada produk disesuaikan dengan parameter yang di sajikan dan penerimaan konsumen terhadap produk. Penelitian ini juga sering disebut dengan pengujian organoleptik. Hasil uji *hedonik* terhadap sampel *cheese stick* growol variasi putih telur dengan ekstrak wortel. Skala penilaian menggunakan 1 sampai 7 dengan angka yang lebih besar menunjukkan sampel yang lebih disukai panelis. Skala penilaian : 1 = sangat tidak suka sekali, 2 = sangat tidak suka, 3 = tidak suka, 4 = netral, 5 = suka, 6 = sangat suka, 7 = sangat suka sekali.

Tabel 4. Tingkat Kesukaan *Cheese stick* Growol

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan  | parameter |
|  Putih telur (%) | Ekstrak wortel (%) | warna | aroma  | tekstur | rasa | keseluruhan |
| 7 | 0 | 4,45a | 4,30a | 4,55ab | 4,70ab | 4,70a |
| 1,5 | 4,15a | 4,30a | 4,40a | 4,80ab | 4,75a |
| 3 | 4,50a | 4,45a | 4,70ab | 4,50ab | 4,75a |
| 4,5 | 4,68a | 4,55ab | 4,75abc | 4,55ab | 4,75a |
| 11 | 0 | 5,10b | 5,05bc | 5,10dc | 5,45c | 5,35a |
| 1,5 | 5,15b | 5,20c | 5,15d | 4,95b | 5,40b |
| 3 | 4,35a | 4,60a | 4,40a | 4,45ab | 4,65a |
| 4,5 | 4,35a | 4,50a | 4,75abc | 4,65ab | 4,50a |
| 15 | 0 | 4,30a | 4,40a | 4,60ab | 4,70ab | 4,85a |
| 1,5 | 4,45a | 4,50a | 4,65ab | 4,35a | 4,60a |
| 3 | 4,15a | 4,25a | 4,65ab | 4,60ab | 4,55a |
| 4,5 | 4,50a | 4,50a  |  4,80bc | 4,70ab  |  4,70a |

\* Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (P˂0,05). 1= sangat tidak suka sekali, 2= sangat tidak suka, 3= tidak suka, 4= netral, 5= suka, 6= sangat suka, 7= sangat suka sekali.

1. **Warna**

 Tabel 4 menunjukkan bahwa warna pada kontrol penambahan 2, 3, dan 4 putih telur dengan persentase putih telur berturut-turut yaitu 7%, 11% dan 15%. Warna *cheese stick* growol yang memiliki warna nilai paling tinggi adalah kontrol 11% putih telur. Kemudian, penambahan ekstrak dan putih telur yan paing disukai adalah 11% putih telur dengan ekstrak wortel 1,5% yang paling disukai oleh panelis dalam skala 1-7, perlakuan ini memiliki nilai paling tinggi 5.15 serta notasi huruf “b”, sedangkan *cheese stick* growol yang paling tidak di sukai yaitu dengan berat 7% putih telur dengan ekstrak wortel 1,5% yaitu 4.15 serta notasi huruf “a”. Berdasar uji kesukaan secara umum berarti penambahan putih telur dengan ekstrak wortel dapat mempengaruhi persepsi kesukaan konsumen terhadap warna *cheese stick* growol.

1. **Aroma**

 Tabel 4 menunjukkan bahwa warna pada kontrol dengan penambahan 2, 3, dan 4 putih telur mendapatkan persentase berturut-turut yaitu 7%, 11% dan 15% putih telur. Aroma *cheese stick* growol yang memiliki nilai paling tinggi adalah kontrol 3 putih telur dengan persentase 11% putih telur sebesar 5,05 serta notasi huruf “bc”. Dari tabel 4 memperlihatkan bahwa *cheese stick* growol penambahanekstrak wortel 1,5% dengan 11% putih telur paling disukai oleh penelis, karena dalam skala 1-7, sampel ini memiliki nilai paling tinggi yaitu 5,20 serta notasi huruf ”c” sedangkan *cheese stick* growol yang paling tidak disukai yaitu ekstrak wortel 3% dengan 15% putih telur yaitu 4.25 serta notasi huruf “a”.

1. **Tekstur**

 Tabel 4 menunjukkan bahwa tekstur pada kontrol penambahan 2, 3, dan 4 putih telur dengan persentase berturut-turut yaitu 7%, 11% dan 15% putih telur yang paling disukai adalah 11% putih telur nilai sebesar 5,10 serta notasi “dc”. *Cheese stick* growol penambahan putih telur dengan ekstrak wortel yang memiliki nilai paling tinggi adalah *cheese stick* growol 1,5% ekstrak wortel dengan 11% putih telur serta notasi huruf “d”, sedangkan yang paling tidak sukai adalah *cheese stick* growol ekstrak wortel 1,5% dengan 7% putih telur yaitu 4.40 serta notasi huruf “a” dan 11% putih telur dengan 1,5% ekstrak wortel serta notasi “a”.

1. **Rasa**

 Tabel 4 menunjukkan bahwa warna pada kontrol penambahan 2, 3, dan 4 putih telur dengan persentase putih telur berturut-turut yaitu 7%, 11% dan 15% putih telur. Tabel 4 menunjukkan rasa *cheese stick* growol yang memiliki nilai paling tinggi adalah kontrol 11% putih telur dengan nilai sebesar 5,45 serta notasi huruf “c”. Kemudian, penambahan ekstrak wortel dengan putih telur yang paling disukai adalah *cheese stick* growol penambahan 1,5% ekstrak wortel dengan 11% putih telur yaitu 4,95 serta notasi huruf “b” sebab memiliki nilai paling tinggi dari semua perlakuan, sedangkan *cheese stick* growol yang paling tidak disukai adalah *cheese stick* ekstrak wortel 1,5% dengan 15% putih telur serta notasi huruf “a”

1. **Keseluruhan**

 Tabel 4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan *cheese stick* growol pada kontrol penambahan putih telur berturut-turut yaitu 7%, 11% dan 15% putih telur. *Cheese stick* growol yang memiliki nilai paling tinggi adalah kontrol dengan persentase 11% putih telur. Kemudian, penilaian panelis dari keseluruhan, penambahan ekstrak wortel 1,5% dengan 11% putih telur merupakan yang paling disukai, karena dalam skala 1-7 yang paling tinggi yaitu 5,40 serta notasi huruf “b”, sedangkan *cheese stick* growol yang paling tidak di sukai dengan skala 1-7 yaitu *cheese stick* growol ekstrak wortel 4,5% dengan berat 11% putih telur yaitu 4.50 serta notasi huruf “a”. Perbedaan penilaian yang diperoleh dari uji kesukaan menunjukkan bahwa, setiap panelis memiliki tingkat kesukaan yang berbeda, perbedaan penilaian dipengaruhi oleh kondisi fisik masing-masing panelis. Kondisi fisik yang kurang sehat akan mempengaruhi indera pengecap yaitu lidah, serta kesehatan tubuh panelis yang berbeda juga mempengaruhi penilaian.

1. **Sifat Kimia *Cheesestick Growol* Terbaik**

Analisa kimia yang dilakukan meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat *(by-difference*). Kandungan proksimat pada *cheese stick growol*, akan dibandingkan dengan SNI 01-2973-1992 tentang kue kering. Dari semua perlakuan yang diuji, penambahan putih telur 11% dengan 1,5% penambahan ekstrak wortel adalah *cheese stick* growol terbaik yang di dapatkan dari uji kesukaan oleh panelis. Hasil analisa proksimat dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Analisa Kimia *Cheese stick* Growol Terbaik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| komponen | Kandungan (%bb) | SNI (%bb) |
| Air | 2,54 | Maks. 5 |
| Abu | 1,79 | Maks.. 2 |
| Protein | 6,59 | Min. 6 |
| Lemak | 16,84 | Min. 8 |
| Karbohidrat *by-difference* | 71,24 | Min. 10 |
|  |  |  |

1. **Kadar air**

 Hasil analisa kadar air menunjukkan, bahwa kandungan kadar air *cheese stick* growollebih rendah dari standar SNI kue kering, karena kandungan air yang ada dalam kue kering maksimal 5 %bb. Kandungan air yang tinggi akan mempengaruhi kerenyahan pada tekstur dan akan mempengaruhi umur simpan pada *cheese stick* growol. Menurut Mileive (2007), kadar air cheesestick growol yang tinggi membuat tekstur kurang renyah dan tidak disukai

1. **Kadar abu**

 Kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung di dalam bahan tersebut. Kadar abu *cheese stick* growol yang dihasilkan sebesar 1,79 (%bb) sehingga tidak sesuai kadar abu maksimal menurut SNI 01-2973-1992 tentang kue kering sebesar 2% basis basah. Abu merupakan unsur mineral atau zat anorganik yang terkandung dalam bahan pangan. Abu juga merupakan zat dalam bahan pangan selain air dan sisa yang tertinggal setelah bahan dibakar sampai bebas unsur karbon merupakan komponen yang tidak mudah menguap, dan tetap tinggal dalam pembakaran senyawa organik. Selain itu, proses pengolahan yang baik menunjukkan bahwa tidak mengandung logam yang berbahaya yang pada produk sehingga kadar abu tidak tinggi.

1. **Protein**

 Protein merupakan suatu zat yang penting dalam tubuh karena berperan sebagai zat pembangun dan pengatur. Kadar protein *cheesestick growol* hasil analisa proksimat adalah 6,59%. Berdasarkan SNI 01-2973-1992 nilai ini sesuai dengan persyaratan SNI kue kering yaitu kadar protein minimum *cheesestick growol* sebesar 6% basis basah. *Cheese stick* growol yang ada sudah memenuhi syarat standar yang telah ditentukan, karena hasil yang di dapatkan melebihi standar minimum.

1. **Lemak**

 Hasil analisis proksimat menunjukkan kadar lemak *dari cheesestick* growol sebesar 16,84%. Nilai ini tidak sesuai dengan persyaratan SNI kue kering dimana kadar lemak minimum sebesar 8%. Kadar lemak cheese stick growol yang sangat tinggi mempengaruhi tekstur yang dihasilkan terutama kerenyahannya, namun kadar lemak yang apabila dihasilkan terlalu tinggi juga dapat menyebabkan umur simpan produk menjadi semakin pendek akibat oksidasi lemak, sehingga kemasan cheese stick growol perlu diperhatikan untuk mencegah oksidasi lemak tersebut.

 Jumlah lemak yang tinggi disebabkan karena bahan-bahan yang digunakan mengandung lemak yang tinggi akibat penggorengan. Lemak dapat menghambat proses gelatinisasi pati dengan cara sebagian lemak akan diserap oleh permukaan granula, sehingga terbentuk lapisan lemak yang bersifat hidrofobik di sekeliling granula pati.

 Hal ini akan menyebabkan kekentalan dan kelekatan pati berkurang akibat jumlah air berkurang untuk terjadinya pengembangan granula pati (Marissa, 2010). Kandungan lemak yang terdapat dalam cheese stick growol berasal dari lemak margarin dan minyak goreng

1. **Karbohidrat *by difference***

 Cara paling mudah untuk menganalisis perkiraan kandungan karbohdrat dalam bahan makanan adalah dengan cara perhitungan kasar *(proximate analysis)* atau *carbohydrate by difference* Kadar karbohidrat cheese stick growol ditentukan secara *by-difference* dan hasilnya adalah 88,91%. Nilai karbohidrat ini melebihi syarat dari SNI yang hanya bernilai 10%.

 Kadar karbohidrat yang lebih ini dikarenakan bahannya digunakan menggunakan tepung terigu dengan kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 72,3g dalam 100g tepung terigu dan tepung growol sebesar 7,9g dalam 100g.

**KESIMPULAN**

*Cheese stick* growol dengan formulasi penambahan putih telur dan ekstrak wortel menenunjukkan bahwa penambahan ekstrak wortel 1,5% dengan 11% putih telur memiliki tingkat kesukaan tertinggi. *Cheese stick* growol dengan penambahan ekstrak wortel berpengaruh nyata terhadap sifat fisik yaitu warna produk dan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kadar air produk. Kemudian *cheese stick* growol dengan penambahan putih telur berpengaruh nyata terhadap sifat fisik yaitu tekstur produk, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan kadar air produk.

Kemudian, mengevaluasi perlakuan terbaik penambahan ekstrak wortel dengan putih telur *cheese stick* growol pada penambahan 1,5% ekstrak wortel dan 11% putih telur. Hasil uji kimia perlakuan terbaik yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat *by-difference* yang dilakukan pada produk *cheese stick* growol terbaik berturut-turur dalam satuan % yaitu 2,54%bb, 1,79%bb, 6,59%, 16,84%, 71,24%. Hasil pengujian kimia cheese stickgrowol menunjukkan bahwa analisa produk terbaik memenuhi standar SNI kue kering.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adikkhairani. 2012. *Pemanfaatan Limbah Nangka Untuk Pembangun Berbagai Jenis Pangan Dalam Rangka Penganekaragaman Pangan*. UNM. Medan

Adugunwa et al. 2011. *Effect of Fermentation Length and Varieties on the*

Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Penerbit Alumni, Bandung

*Pasting Properties of Sour Cassava Starch*. African Journal of Biotechnology 10 (42) : 8428-8433.

Anonim. 1983. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue. Djambatan*. Jakarta

Anonim. 1992. *Standar Nasional Indonesia Kue Kering No 01-2973- 1992.* Balai Pusat Perindustrian. Semarang

Anonim. 1995. *Standar Nasional Indonesia Kue Kering No 01-2973-1992.* Balai Pusat Perindustrian. Semarang

Anonim. 1988. *Tentang Bahan Tambahan Pangan.* Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta

Anonim. 2002. *Balai Statistik Pertenakan Direktorat Jendral Pertenakan Departemen Pertanian.* Jakarta. Hal 15\

Anonim.2005.*Daftar Komposisi Bahan Makanan/ Bhatara Karya Aksara.* Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta

Anonim. 2006. SNI *Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan( SNI 01- 3751-2006).* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. Diakses pada tanggal 16 April 2017

Anonim. 2010. *Daftar Komposisi Bahan Makanan/ Bhatara Karya Aksara*. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta

AOAC. 2005. *Official Methods Of Analysis Association Of Analiytical Chemist 29th Audition. Gaiiithershurg, MD*

Asmarajati. T. 1999. *Daftar Komposisi Bahan Makanan/ Bhatara Karya Aksara.* Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta

Cahyono, H. 2002. Teknik Budaya dan Analisis Usaha Tani. ITB.

Handayani, D.I., dan Kartikawati, D. 2014. *Stik Lele Alternatif Diversifikasi Olahan Lele (Clarias SP) Tanpa Limbah Berkalsium Tinggi.* Serat Acitya-Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang