# Pengaruh Jenis Tepung Komposit dan *Baking Powder* Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Tingkat Kesukaan *Cookies* Growol

## *Effect of Composite Flour Type and Addition of Baking Powder on The Physical, Chemical* and Preference Level of Growol Cookies

Inggit Margi Rahayu 16031055

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753,Indonesia

Email : Inggitama3@gmail.com

# INTISARI

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan umum menghasilkan *cookies* growol dengan sifat kimia, fisik serta kesukaan dari panelis berdasarkan penambahan variasi tepung komposit dan *baking powder* dan tujuan khusus mengetahui pengaruh konsentrasi variasi tepung komposit dan *baking powder* terhadap penerimaan panelis, mengetahui pengaruh perbedaan penambahan baking powder terhadap sifat fisik dan kimia dari *cookies* growol, dan mengetahui *cookies* growol terbaik berdasarkan sifat fisik, kimia dan kesukaan terhadap panelis dengan menggunakan tepung komposit growol dan kecambah kacang-kacangan (kacang hijau, kacang tolo, dan kacang kedelai) dengan perbandingan (75%-25%) dengan penambahan *baking powder* (1%, 1.5%, dan 2%) untuk menghasilkan produk *cookies* growol.

Pembuatan *cookies* growol melalui tahap pencampuran adonan, pencetakan dan pengovenan dengan suhu 1500C selama 40 menit, pendinginan, dan pengemasan. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) *factorial*. Percobaan diulang sebanyak dua kali dan setiap data yang diperoleh dihitung dengan metode statistik menggunakan analisis varian (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% dan apabila terdapat beda nyata masing-

masing perlakuan dilanjutkan dengan uji

*Duncon Multripel Range Test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tepung komposit dan *baking powder* berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan *Cookies* growol. Penggunaan tepung komposit dan penambahan *baking powder* berpengaruh terhadap nilai tekstur dan warna *cookies* growol. Formulasi *cookies* terbaik berdasarkan uji kesukaan yaitu jenis tepung komposit kacang hijau 75% dan growol 25% dengan penambahan *baking powder* 1,5% memiliki kandungan kadar air 7,79% bb, kadar abu 1,92% bb, protein 7,15% bb, lemak 14,7% bb dan karbohidrat 68,4% bb. **Kata Kunci** : *Baking Powder, Cookies,* Tepung komposit.

## *ABSTRAK*

*This research was conducted with the general purpose of producing cookies growol with chemical, physical and likeness properties of the panelists based on the addition of variations of composite flour and baking powder and the specific purpose of knowing the effect of the concentration variation of composite flour and baking powder on acceptance of the panelists, knowing the effect of different baking powder additions on the properties physical and chemical properties of cookies, and find out the best cookies based on physical,*

*chemical and preference for panelists using composite flour growol and bean sprouts (mung beans, tolo beans, and soy beans) by comparison (75% -25%) with the addition of baking powder (1%, 1.5%, and 2%) to produce cookie products. Making cookies through the stages of mixing the dough, printing and oven with a temperature of 1500C for 40 minutes, cooling, and packaging. The experimental design used in this study was a factorial Complete Randomized Design (CRD). The experiment was repeated twice and each data obtained was calculated by statistical methods using analysis of variance (ANOVA) at a 95% confidence level and if there were significant differences each treatment was continued with the Duncon Multripel Range Test (DMRT). The results showed that composite flour affected physical, chemical and preference levels of Cookies growol. The use of composite flour and the addition of baking powder affect the texture and color values of growol cookies. The best cookie formulations based on the preferred test are 25% Green Bean composite flour and 75% Growol with the addition of 1.5% Baking Powder having 7,79% bb moisture content, 1.92% bb ash content, 7.15% bb protein, fat 14,7% bb and carbohydrate 68,4% bb.*

***Keywords****: Baking Powder, Composite Flour, Cookies.*

# PENDAHULUAN

1. **Latar Belakang**

Produk olahan pangan di Indonesia akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini disebabkan oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang ingin serba cepat sehingga produksi makanan juga mencari yang siap saji namun dapat mencukupi kebutuhan gizi setiap hari. Produk olahan yang banyak digemari

masyarakat di Indonesia antara lain: roti, biskuit, mie, dan termasuk *cookies*.

Menurut SNI 01-2973-1992. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak dan gula, relatif renyah, dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Umumnya menggunakan bahan baku tepung terigu yang terbuat dari gandum dapat diolah menjadi banyak produk antara lain kue, roti, mie, donat dan berbagai aneka produk makanan. Hal ini menyebabkan meningkatnya permintaan produk tepung terigu setiap tahunnya. Dengan meningkatnya impor tepung terigu di Indonesia maka dapat membuat produk olahan yang menggunakan tepung terigu akan semakin meningkat. Adapun, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), volume impor tepung terigu Indonesia sepanjang Januari- Juni 2019 mencapai 36.467 ton, naik dari capaian periode yang sama tahun lalu sebesar 31.905 ton. Secara nilai, impor komoditas tersebut juga terekam naik, dari US$9,95 juta pada semester I/2018 menjadi US$12,43 juta pada semester II/2019.

Usaha untuk mengurangi konsumsi tepung terigu yang terus meningkat disamping mencari alternatif pengganti dari bahan baku lain, juga dengan mengusahakan tepung lain sebagai tepung campuran (tepung komposit).Tepung komposit adalah tepung yang berasal dari beberapa jenis bahan baku yaitu umbi-umbian, kacang- kacangan, atau sereal dengan tepung terigu atau gandum dan digunakan sebagai bahan baku olahan pangan seperti produk *bakery* dan ekstrusi (Widowati, 2009).

Tujuan pembuatan tepung komposit untuk mendapatkan karakteristik bahan yang sesuai untuk produk olahan yang diinginkan atau untuk mendapatkan sifat fungsional

tertentu (Tajudin, 2014). Peneliti terdahulu ingin adanya penelitian lanjutan dalam penggunaan tepung komposit sebagai bahan subtitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies* sehingga menghasilkan *cookies* yang lebih baik. Sehingga peneliti mengembangkan produk pangan *cookies* dari kombinasi growol (singkong) dan kecambah kacang-kacangan (kacang hijau, kacang tunggak, dan kacang kedelai) yang diolah menjadi tepung sehingga dapat mengembangkan produk tepung komposit untuk mengurangi penggunaan tepung terigu.

Growol merupakan makanan pokok khas penduduk Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, Kecamatan Kokap. Bahan dasar Growol adalah ubi kayu yang diolah melalui tahap : pengupasan, pengirisan, perendaman (fermentasi selama 3-5 hari), pencucian, penghancuran dan penghilangan serat dalam ubikayu, pengepresan, pencacahan dan pengukusan (Anonim, 2015)

Kacang-kacangan merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai daya guna yang sangat luas. Kandungan zat anti gizi kacang lokal seperti *tanin*, dapat dihilangkan atau dikurangi melalui proses pengolahan, antara lain yaitu dengan cara fermentasi, perkecambahan, perendaman maupun pemasakan. Pada penelitian ini menggunakan cara perkecambahan, diketahui dapat menurunkan aktivitas *lipoksigenase* penyebab *beanyflavor* (Kanetro dan Wariyah, 2002).

Pada penelitian ini *cookies* yang menggunakan tepung komposit mengalami kendala dalam pengembangan dan kerenyahan *cookies* tersebut dikarenakan tidak adanya kandungan gluten dalam tepung growol dan kecambah kacang- kacangan seperti pada tepung terigu yang terbukti bahwa adanya kandungan gluten sehingga dapat terjadi pengembangan dan

kerenyahan dengan sendirinya maka dari itu disini menggunakan bahan tambahan yaitu *baking powder* untuk membantu memberi pengaruh pembangan dan kerenyahan pada *cookies* tersebut.

Pada pembuatan *cookies* growol ini diberi penambahan *baking powder* yang berfungsi sebagai bahan pengembang pada adonan. Pada penelitian terdahulu memberikan kadar penambahan *baking powder* pada rentgang 1%, 1,5%, dan 2% dan terbukti bahwa ini adalah takaran yang sesuai untuk menghasilkan produk sejenis yang pengembangannya baik. Maka dari itu pada penelitian ini menggunakan kadar baking powder yang sama untuk mengashilkan produk yang baik.

# Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menghasilkan cookies growol yang disukai panelis berdasarkan penambahan variasi tepung komposit dan baking powder.

1. Tujuan Khusus
2. Menentukan pengaruh konsentrasi variasi tepung komposit dan baking powder terhadap sifat fisik, kimia dan penerimaan panelis terhadap cookies growol.
3. Menentukan cookies gowol rterbaik berdasarkan sifat fisik, kimia dan kesukaan terhadap panelis.

# TINJAUAN PUSTAKA

## *Cookies*

*Cookies* merupakan kue kering yang memiliki citarasa manis dengan bahan yang berasal dari tepung yang tidak mengandung protein tinggi yang diolah dan dipanggang disertai bahan pendukung menggunakan bahan bahan baku seperti gula, mentega, tepung terigu, dan telur, selain itu *cookies* atau biskuit sangat diminati banyak kalangan terutama anak-anak karena renyah (Wijayanti, 2013).

*Cookies* atau kue kering merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang

potongannya bertekstur padat (Anonim, 1992).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Indrianto (2016), *Cookies* yang dihasilkan rata-rata telah memenuhi persyaratan *cookies* yang telah di tetapkan oleh SNI kecuali pada kadar air yang terdapat pada perlakuan dengan penambahan bubur kulit buah naga merah dengan tingkat penambahan tertinggi tidak memenuhi persyaratan dikarenakan kadar air yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan syarat yang telah di tentukan oleh SNI. Syarat mutu *cookies* di Indonesia tercantum menurut SNI 01-2973-1992 dan 2011 sebagai berikut :

 Tabel 1. Syarat Mutu *Cookies*

|  |  |
| --- | --- |
|  **Kriteria Uji**  | **Syarat**  |
| Energi (kkal/100 gram) | Min. 400 |
| Air (%) | Maks. 5 |
| Protein (%) | Min. 5\* |
| Lemak (%) | Min. 9,5 |
| Karbohidrat (%) | Min. 70 |
| Abu (%) | Maks. 1,6 |
| Serat Kasar (%) | Maks. 0,5 |
| Logam berbahaya | Negatif |
| Bau dan rasa | Normal dan tidaktengik |
|  Warna  | Normal  |

Sumber :Anonim 1992 dan 2011

# Bahan Utama

* + 1. **Ubi kayu**

Ubi kayu atau ketela pohon (*Manihot utilisima* atau *Manihot esculenta crantz*) merupakan pohon tahunan tropika dan subtropika yang sudah banyak ditanam hampir di seluruh dunia.Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1852 melalui Kebun Raya Bogor, kemudian tersebar keseluruh wilayah Nusantara pada saat Indonesia kekurangan pangan, sekitar tahun 1914-1918 (Purwono, 2009). Ubi kayu merupakan sumber energi yang kaya karbohidrat namun sangat rendah protein. Sumber protein sendiri terdapat pada

daun ubi kayu karena mengandung asam amino dan metionin. Setiap bagian tanaman ubi kayu dapat dimanfaatkan. Daun ubi kayu digunakan untuk sayur mayur, kulit ubi kayu menjadi keripik, sedangkan ubi kayu sendiri telah banyak diproses menjadi bermacam- macam produk antara lain tepung singkong, tapioka, bioetanol, tiwul, ceriping dan makanan lainnya (Salim, 2011). Komposisi kimia pada ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 2.

 Tabel 2. Komposisi kimia ubi kayu

|  |  |
| --- | --- |
|  **Komposisi**  | **Kandungan gizi**  |
| Air | 62,50 g |
| Protein | 1,2 g |
| Lemak | 0,3 g |
| Karbohidrat | 34,00 g |
| Kalsium | 33,00 mg |
| Fosfor | 40,00 mg |
| Vitain B1 | 0,06 mg |
| Besi | 0,70 mg |
| Vitamin C | 030,00 mg |
|  Kalori  | 0,06146,00 kkal  |

Sumber : Salim (2011).

# Growol

Growol adalah salah satu makanan khas dari Kulon Progo yang terbuat dari ubi kayu yang difermentasi. growol yang telah mengalami fermentasi alami selama proses perendaman itu, menumbuhkan mikroba *Coryneform, Streptococcus, Bacillus, Actinobacter* yang kemudian diikuti oleh *Lactobacillus* dan *yeast* hingga akhir fermentasi. Zat-zat yang terkandung dalam growol itu, sangat bermanfaat bagi kesehatan pencernaan. Growol yang memang sudah terkenal berpotensi sebagai pengganti nasi, sangat baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Dengan [indeks glikemik](https://hellosehat.com/pusat-kesehatan/diabetes-kencing-manis/makanan-dengan-indeks-glikemik-rendah/) [yang rendah,](https://hellosehat.com/pusat-kesehatan/diabetes-kencing-manis/makanan-dengan-indeks-glikemik-rendah/) panganan tradisional tersebut berpotensi untuk menjadi alternatif dalam rangka terapi atau pencegahan diabetes mellitus. Ubi kayu yang digunakan untuk pembuatan growol adalah ubi kayu varietas

putih yang mengandung HCN yang rendah dan racun tersebut dihilangkan dengan proses pengolahan growol terutama proses perendaman dan fermentasi. Komposisi kimia growol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Growol

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Jumlah (%)** |
| Kadar air b/b | 6,70 |
| Kadar abu | 0,21 |
| Protein | 2,93 |
| Pati | 84,50 |
| Serat Kasar | 21,02 |

Sumber: Rahmawati (2014)

Proses pembuatan tepung growol diawali dengan pengeringan growol mentah menggunakan *Cabinet Driyer.* Hal ini dilakukan untuk mengurangi air pada tepung dan mengurangi mikroorganisme *pathogen*. Dari proses yang panjang tersebut diperoleh tepung growol kering setelah dilakukan penggilingan dengan mesin. Proses fermentasi pada tepung menyebabkan warna putih pada tepung growol hampir menyerupai tepung terigu. Proses fermentasi menghasilkan tepung yang bertekstur halus, warna yang lebih putih dan aroma singkong hilang (Salim, 2011).

# Kacang-kacangan

Kacang-kacangan atau disebut juga polongan termasuk *Family Leguminosa.* Kacang-kacangan mengandung sejumlah besar serat pangan yang jika terlarut dapat membantu menurunkan kadar kolesterol. Kacang-kacangan bersifat rendah kalori, rendah lemak, serta rendah garam natrium. Berbagai jenis kacang-kacangan telah banyak dikenal seperti kacang kedelai (*Glycine max*), kacang hijau (*Phaseoulus radiatus*), kacang merah (*Phaseoulus vulgaris*), dan ain-lain. Kacang-kacangan merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai manfaat yang sangat banyak.

Kacang-kacangan mempunyai banyak keunggulan dari segi gizi, antara lain, sumber protein yang tinggi, kaya asam amino lisin, rendah lemak dan tidak mengandung kolesterol, sumber vitamin B yang baik, sumber kalsium, zat besi, zink, tembaga, dan magnesium yang baik, rendah kandungan natrium dan sodiumnya.

Pada kacang-kacangan lokal kandungan zat antinutrisi seperti tanin secara eksplisit terlihat dari warna kulit biji yang lebih gelap. Senyawa antigizi dapat dihilangkan atau dikurangi melalui proses pengolahan, antara lain yaitu dengan cara fermentasi, perkecambahan, perendaman maupun pemasakan. Pada penelitian ini untuk dapat menghilangkan atau mengurangi senyawa antigizi yaitu dengan cara perendaman dengan waktu perendaman yang telah ditentukan, kemudian dilanjutkan dengan perkecambahan (Kanetro dan Hastuti, 2006). Perkecambahan diketahui dapat menurunkan aktivitas lipoksigenase penyebab *beany flavor* (Kanetro dan Wariyah, 2002) dan memperbaiki nilai cerna protein kacang-kacangan Vanderstoep, 1981).

Sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam, Indonesia memiliki potensi pangan lokal dari berbagai jenis kacang-kacangan yang berpotensi untuk menambah zat gizi dalam diet atau menu sehari-hari. Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20 –25 g/100 g), vitamin B (thiamin, riboflavin, niacin, asam folat), mineral (Ca, Fe, P, K, Zn, Mg, danlain-lain), dan serat (Dostalova, 2009). Kacang-kacangan yang digunakan adalah kacang hijau, kacang tunggak dan kacang kedelai :

# Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga yang banyak dibudidayakan setelah kacang kedelai dan kacang tanah.Kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek kurang lebih 60 hari.Tanaman ini disebut juga *mungbean, green gram*. Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh hampir di seluruh tempat di Indonesia , baik di dataran rendah hingga daerah dengan ketinggian 500 meter dari permukaan laut (Astawan, 2005).

Susunan tubuh tanaman (morfologi) kacang hijau terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.Tanaman kacang hijau berakar tunggang, batangnya berbentuk bulat dan berbuku-buku.Setiap buku batang menghasilkan satu tangkai daun, kecuali pada daun pertama berupa sepasang daun yang berhadap-hadapan dan masing-masing daun berupa daun tunggal.Batang kacang hijau tumbuh tegak dengan ketinggian 1m. Cabangnya menyebar ke semua arah.Daun kacang hijau tumbuh majemuk, terdiri dari tiga helai anak daun disetiap tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip dan berwarna hijau muda hingga hijau tua.Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu dan berwarna kuning kehijauan atau kuning pucat, termasuk bunga hermaprodit atau berkelamin sempurna.Buah kacang hijau berbentuk polong.Panjang polong sekitar 5-16 cm, setiap polong berisi 10-15 biji.Polong berbentuk bulat silindris atau pipih dengan ujung agak runcing atau tumpul.Polong muda berwarna hijau, setelah tua berubah menjadi kecokelatan atau kehitaman. Bijinya berbentuk bulat dengan bobot

(berat) sebesar 0,5-0,8 mg, berwarna hijau sampai hijau mengkilap (Purwono dan Hartono, 2005). Kacang hijau mempunyai banyak asam amino yang penting dalam pertumbuhan sel. Asam amino tersebut antara lain adalah isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, teronim, triptofan, valin (Kanetro, 2017). Kandungan pati pada tepung kacang hijau sebesar 30,9% (Tan. dkk., 2006)

Tepung kacang hijau menurut SNI 01-3728-1995 adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiates L*) yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung.

# Kacang Tunggak

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata.L*) termasuk keluarga *Leguminoceae*. Tanaman ini diperkirakan berasal dari Afrika Barat. Kacang tunggak tergolong tanaman bahan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Potensi hasil biji kacang tunggak cukup tinggi yaitu dapat mencapai 1,5 –2 ton/ha tergantung varietas, lokasi, musim tanam, dan budidaya yang diterapkan (Sayekti dkk.,2011).

Keunggulan kacang tunggak yaitu mempunyai kadar lemak yang lebih rendah sehingga dapat meminimalisasi efek negatif dari penggunaan produk pangan berlemak. Kacang tunggak juga mempunyai kandungan vitamin B1 lebih tinggi dibandingkan kacang hijau. Asam amino yang penting dari protein kacang tunggak adalah kandungan asam amino lisin, asam aspartat dan glutamat (Rosida,dkk., 2015).

Kacang tunggak merupakan kacang- kacangan local Indonesia yang mengandung protein cukup tinggi dengan kualitas

komposisi asam amino hampir sama dengan kedelai (Kanetro dan Dewi, 2013).Biji kacang tunggak yang matang setiap 100gram mengandung 10g air, 22g protein, 1,4g lemak, 51g karbohidrat, 3,7g vitamin; 3,7g karbon, 104mg kalsium dan nutrisi lainnya serta energi yang dihasilkan sekitar 1420kj/ 100g. Biji yang masih muda setiap 100g mengandung 88,3g air, 3g protein, 0,2g lemak, 7,9g karbohidrat, 1,6g vitamin, 0,6g karbon dan energi yang dihasilkan sekitar 155kj/ 100g (Astawan, 2009). Kandungan amilo peti kacang tunggak relative tinggi yaitu 30,9% - 34,9% (anonim, 1998).

# Kacang Kedelai

Tanaman kedelai (Glycine max L. Merrill) merupakan salah satu tanaman palawija yang digolongkan ke dalam famili *Leguminoceae*, sub famili *Papilionoideae* (Suprapto, 1997).Tanaman kedelai berbentuk semak pendek setinggi 30-100 cm, kedelai yang telah dibudidayakan tersebut merupakan tanaman liar yang tumbuh merambat yang buahnya berbentuk polong dan bijinya bulat lonjong.Tanaman kedelai ini dibudidayakan di lahan sawah maupun lahan kering (Suprapti, 2003). Kedelai merupakan salah-satu jenis kacang-kacangan yang dapat digunakan sebagai sumber protein, lemak, vitamin, mineral dan serat. Kacang kedelai mengandung sumber protein nabati yang kadar proteinnya tinggi yaitu sebesar 35% bahkan pada varietas unggul dapat mencapai 40-44%. Menurut SNI 01-3922-1995, syarat mutu kedelai secara umum yaitu, bebas hama penyakit, bebas bau busuk, bau asam, bau apek, dan bau asing lainnya, bebas dari bahan kimia seperti insektisida dan

fungisida, memiliki suhu normal. Pada proses perkecambahan kedelai membutuhkan waktu 2–3 hari untuk mendapatkan kecambah yang siap dikonsumsi (Bayu-Kanetro & Wariyah, 2002).

# Tepung terigu

Di Indonesia tepung ini dikenal dengan nama terigu cap Kunci Biru. Fungsi tepung ini yaitu membangun struktur kue dan sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan dalam kue kering. Warna tepung putih dan memiliki tekstur yang lembut. Tepung terigu umumnya digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mie dan roti.

Kadar protein tepung terigu berkisar antara 8-14%. Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari bulir gandum. Gandum yang telah diolah menjadi tepung terigu menurut Rustandi (2011) dapat digolongkan menjadi 3 tingkatan yang dibedakan berdasarkan kandungan protein yang dimiliki, yakni :

1. *Hard flour* (kandungan protein 12%- 14%)

Tepung ini mudah dicampur dan difermentasikan, memiliki daya serap air tinggi, elastis, serta mudah digiling. Jenis tepung ini cocok untuk membuat roti, mie dan pasta.

1. *Medium flour* (kandungan protein 10,5%-11,5%)

Tepung ini cocok untuk membuat adonan dengan tingkat fermentasi sedang, seperti donat, bakso, cake, dan muffin.

1. *Soft flour* (kandungan protein 8%-9%) Tepung ini memiliki daya serap rendah, sukar diuleni, dan daya pengembangan rendah. Tepung ini cocok

untuk membuat kue kering, biskuit, pastel.

Fungsi tepung terigu pada pembuatan kue adalah sebagai jaringan atau

pembentuk rangka kue akibat pembentukan gluten. Penggunaan tepung terigu berkadar protein antar 8 –10 % dan kurang dari 0,4 abu, berasal dari gandum jenis *soft* . Kandungan gluten ini yang membedakan antara terigu dengan tepung lainnya. Gluten adalah suatu senyawa pada terigu yang bersifat kenyal dan elastis, yang berperan dalam menentukan kualitas suatu makanan yang dihasilkannya. Banyaknya kandungan komponen tepung terigu dapat

dilihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Komposisi Kimia Tepung Terigu

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Jumlah** |
| Kalori (kal) | 332 |
| Protein (g) | 9,61 |
| Lemak (g) | 1,95 |
| Karbohidrat (g) | 74,48 |
| Kalsium (mg) | 33 |
| Fosfor (mg) | 323 |
| Besi (mg) | 3,71 |
| Vitamin A (IU) | 9 |
| Vitamin C (mg) | 0,0 |
| Air (g) | 12,42 |

Sumber : Anonim (2014)

# Bahan Tambahan

1. **Garam**

Garam adalah benda padat berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium klorida serta senyawa lainnya seperti Magnesium klorida, kalsium klorida dan lain-lain. Garam mempunyai sifat yang mudah menyerap air, density tingkat kepadatan sebesar 0,8-0,9 dan titik lebur tingkat suhu 801oC (Anonim, 2001). Garam ditambahkan untuk membangkitkan rasa lezat bahan-bahan lain yang digunakan dalam pembuatan cookies.

# Gula

Gula sebagai bahan pemanis.Gula yang digunakan untuk membuat kue adalah gula halus atau gula pasir dengan butiran halus agar susunan kue rata.Gula dapat digunakan untuk teknik membuat *cookies*. Fungsi gula yaitu mematangkan dan mengempukan susunan sel dalam hal ini mengempukan protein tepung, serta memberi kerak yang diinginkan mulai terbentuk pada waktu temperatur rendah dalam hal ini proses karamelisasi membantu dalam menjaga kualitas produk. Jumlah gula dalam formula tinggi maka menjadikan hasil kue kurang baik.

# Susu skim

Susu dapat memiliki fungsi untuk menambah gizi, membangkitkan rasa, aroma dan mampu menjaga cairan dan membantu mengontrol kerak. Gula susu akan terkaramelisasi pada suhu rendah dan memberikan warna kerak yang diinginkan, dan efek pengikat yang ada pada protein tepung bersama-sama bahan padatan susu akan membentuk struktur *cookies*. Menurut SNI 01-2970-2006 susu skim serbuk yaitu produk susu yang diperoleh dengan cara mengurangi sebagian besar air melalui proses pengeringan susu segar dan susu rekombinasi yang telah dipasteurisasi, dengan atau tanpa penambahan vitamin, mineral, dan bahan tambahan pangan yang diizinkan.

# Margarin

Berfungsi sebagai shortening dan pembentukan tekstur sehingga cookies menjadi lebih lembut.

# Telur

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Jenis telur yang paling banyak dikonsumsi

adalah telur ayam terutama telur ayam ras, telur itik (bebek) dan telur puyuh (Sarwono, 2001). Telur berfungsi sebagai pembentuk kerangka, kebasahan, aroma, warna, kualitas cake. Kuning telur adalah bagian yang lebih padat dan terkandung di dalamnya hampir semua fat dari telur itu. Kuning telur mengandung lechitin, ini berfungsi sebagai emulsifier (Siti Hamidah, 1996 : 128).

Berdasarkan SNI 01-3926-2006 telur ayam konsumsi segar adalah telur ayam yang tidak mengalami proses pendinginan dan tidak mengalami penanganan pengawetan serta tidak menunjukkan tanda- tanda pertumbuhan embrio yang jelas, kuning telur belum tercampur dengan putih telur utuh dan bersih. Mutu akhir telur ditentukan oleh kulit telur yaitu keutuhan, bentuk, kelicinan dan kebersihan, kantong udara yaitu kedalaman rongga udara dan kebebasan bergerak, keadaan putih telur yaitu kekentalan dan kebersihan, keadaan kuning telur yaitu bentuk posisi, penampakan batas dan kebersihan dan bau telur yang khas (Anonim, 2006).

## *Baking Powder*

Bakpuder(bahasa Inggris: *baking powder*) adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur makanan yang dipanggang seperti muffin, bolu, scone, dan biskuit. Baking powder bekerja dengan melepaskan gas karbon dioksida ke dalam adonan melalui sebuah reaksi asam-basa, menyebabkan gelembung-gelembung di dalam adonan yang masih basah, dan ketika dipanaskan adonan memuai ketika adonan matang, gelembung-gelembung itu terperangkap hingga menyebabkan kue menjadi naik dan ringan. Baking powder dipakai untuk menggantikan ragi ketika rasa fermentasi tidak diingini pada makanan yang dihasilkan, atau ketika adonan kurang memiliki sifat elastis untuk menahan gelembung-gelembung gas lebih dari beberapa menit. Powder kue diklasifikasikan

sebagai garam asam, yang dibentuk dengan menggabungkan asam (karbonat) dan dasar (natrium hidroksida), dan bereaksi dengan bahan kimia lain sebagai alkali ringan. Pada suhu di atas 300 derajat Fahrenheit (149 derajat Celcius), powder kue terurai menjadi natrium karbonat (zat lebih stabil), air, dan karbon dioksida (Purwanto, 2012). Karakteristik Baking Powder (Natrium Bikarbonat) Memiliki titik lebur yang tinggi, Merupakan senyawa ionik dengan ikatan kuat, Dalam bentuk leburan atau larutan dapat menghantarkan listrik, Sifat larutannya dapat berupa asam, basa, atau netral. Sifat ini tergantung dari jenis asam/basa kuat pembentuknya (Pitriajuliani, 2012).

*Baking powder* berfungsi sebagai pengembang, untuk memperbaiki 34 “*eating quality*”, memperbaiki warna crumb (lebih cerah).*Baking powder* biasanya bereaksi pada saat pengocokkan dan akan bereaksi cepat apabila dipanaskan hingga 40 – 50C. Komposisi *baking powder* yaitu natrium bikarbonat (NaHCO3), asam atau garamgaram asam, bahan pengisi (filler). (Anni Faridah, dkk, 2008:53).

# Hipotesis

*Cookies* growol dengan subtitusi tepung komposit serta penambahan *baking powder* diduga memberi pengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan kesukaan panelis.

# METODE PENELITIAN

* 1. **Bahan**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah growol yang diperoleh dari pengrajin growol Desa Sangon Kulon Progo, kacang hijau, kacang tunggak dan kacang kedelai yang diperoleh dari Pasar Beringharjo. Bahan tambahan lain berupa *baking powder*, tepung terigu kunci biru, garam, margarin, gula, susu skim, kuning telur dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk Analisis yaitu aquades, alkohol, NaOH, HCl, H2SO4, NaThio, katalisator Na2SO4, Seluruh bahan kimia untuk Analisis

kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat.

# Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *Cookies* growol adalah Alat mixer, roller, timbangan digital, nampan, cetakan, *cabinet dry*, baskom, oven. Sedangakan peralatan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain neraca analitik (Ohaus Triple Beam TJ2611, *colorimeter* (alat uji warna), *texture analyzer* (alat uji tekstur), botol timbang, oven, muffle furnace, krus porselin, labu kjeldahl, labu destilasi, erlenmeyer, soxhlet extractor, spektrofotometer, spatula, senjepit, desikator, gelas ukur, pipet ukur, dan pipet tetes yang didapatkan dari Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas MercuBuana Yogyakarta.

# Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada bulan November - Desember 2019.

# Prosedur Penelitian

* 1. **Pembuatan Tepung Growol** Tepung growol yang digunakan adalah tepung yang diperoleh dari pengrajin diKulon Progo dalam bentuk basah sehingga perlu dilakukan pengeringan untuk mengurangi air pada bahan lebih optimal digunakan alat press hidrolik. Proses pembuatan tepung growol diawali dengan pengeringan growol mentah menggunan *Cabinet Dryer* selama ± 12 jam dengan suhu 50-60°C hal ini dilakukan untuk mengurangi air pada tepung dan mengurangi mikrorganisme *phatogen*. Dari proses tersebut didapatkan tepung growol kering setelah itu dilakukan penggilingan dan

Perbandingan masing-masing dari tepung ubi jalar putih (growol) sebanyak 75%, sedangkan tepung kacang-kacangan 25%.

selanjutnya dilakukan pengayakan dengan ayakan 60 mesh untuk memisahkan sisa serabut kasar dengan tepung growol halus.

# Pembuatan Tepung Kacang- kacangan

Dalam pembuatan tepung kecambah kacang-kacangan bahan baku yang digunakan adalah biji kacang-kacangan tersebut (kacang hijau, kacang tolo dan kacang kedelai). Kacang yang digunakan adalah kacang yang masih memiliki kulit ari dan sudah disortasi terlebih dahulu.Selanjutnya dilakukan perendaman selama 8 jam. Pada proses perendaman akan terjadi penyerapan air oleh biji yang kemudian akan meningkatkan respirasi biji dan penguraian kandungan zat gizi (karbohidrat, protein, dan lemak). Sehingga terjadi pembelahan dan pembesaran sel-sel pada titik tumbuh. Kemudian dilakukan proses perkecambahan selama 48 jam. Pada jam ke 48 ini terjadi peningkatan nilai gizi asam folat. Kemudian kecambah dikupas untuk menghilangkan kulit ari.Setelah dilakukan pengupasan, kecambah dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* selama ±8 jam pada suhu 60°C.kecambah yang telah kering kemudian ditepungkan dan diayak dengan ayakan sebesar 60 mesh.

# Pembuatan Tepung Komposit

Pada proses pembuatan tepung komposit ini dilakuan :

1. Persiapan

Siapkan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang-kacangan yang telah mengalami proses pembuatan tepung.

1. Pencampuran

Pencampuran dilakukan agar tepung ubi jalar putih dan tepung kacang-kacangan dapat bersatu didalamnya dengan menghasilkan tepung komposit

1. Perbandingan

# Pembuatan cookies

Langkah-langkah pembuatan cookies tepung komposit adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pencampuran Adonan Pencampuran bahan adalah suatu proses penyatuan semua bahan menjadi satu adonan dengan tahap- tahap sebagai berikut :
2. Mencampurkan Margarin 22,5gr, Garam halus 0,37gr, Gula halus 30gr, Susu skim 3gr, Baking powder (1%,1,5%, 2%) dan kuning telur 1/2 butir dan memasukkan tepung terigu 100gr dan terakhir menambahkan air 100ml hingga menjadi adonan.
3. Pencetakan

Pembentukan adonan dilakukan dengan menggunakan alat cetak cookies berbentuk bulat, pilih bentuk yang sesuai dengan ukuran yang ditentukan yang akan dihasilkan.

1. Pemanggangan

Setelah dicetak cookies lalu dipanggang selama 30 menit. Agar cookies dapat matang dengan rata maka dipanggang dengan oven yang memiliki api dari sisi atas.

# Cara Analisis

1. Analisis yang dilakukan pada 12 perlakuan cookies adalah sebagai berikut :
	1. Analisa warna menggunakan Colorymeter
	2. Analisis tekstur Teksture Analizer (TA-XT Plus.2010)
	3. Analisis tingkat kesukaan metode hedonic test (Kartika, 1988).
2. Analisa kimia cookies terbaik adalah sebagai berikut :
	1. Analisa kadar air (AOAC dalam Rangana dalam Sudarmadji et al., 1997)
	2. Analisa kadar abu (Sudarmadji et al., 1997)
	3. Analisa kadar protein (Sudarmadji et al., 1997)
	4. Analisa kadar lemak
	5. Analisa karbohidrat (carbohydrate by different).

# Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) *factorial* dengan satu faktor yaitu komposisi tepung terigu, berbagai tepung komposit dalam formulasi cookies dan penambahan 1%, 1.5%, 2 % Baking Powder. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali.Hasil yang diperoleh dilakukan analisa varian (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila beda nyata masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test.* Pada penelitian ini variasi yang digunakan adalah :

1. Formulasi tepung komposit
2. A0 = Tepung terigu (100%)
3. A1 = Tepung growol (75%) : tepung kacang hijau (25%)
4. A2 = Tepung growol (75%) : tepung kacang tunggak (25%)
5. A3 = Tepung growol (75%) : tepung kacang kedelai (25%)
6. Proporsi penambahan *Baking Powder*

yang terdiri dari 3 konsentrasi yaitu :

1. A0= Penambahan Baking powder 0 g
2. A1= Penambahan Baking powder 1 g
3. A2= Penambahan Baking powder 1,5g
4. A3= Penambahan Baking powder 2 g

Tabel 11.Rancangan Percobaan Pembuatan Cookies

|  |  |
| --- | --- |
| FormulasiA (tepung komposit) | Formulasi B (Baking Powder) |
|  | B1 (1%) | B2(1,5%) | B3 (2 %) |
| A0 TT (100%) | \_ | \_ | \_ |
| A1 TG (75%) + TKH (25%) | A1B1 | A1B2 | A1B3 |
| A2 TG (75%) + TKT(25%) | A2B1 | A2B2 | A2B3 |
| A3 TG (75%) + TKK(25%) | A3B1 | A3B2 | A3B3 |

Data yang telah didapatkan dianalisis dengan menggunakan *Univariate Analysis of Variance dan One Way ANOVA,* jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT. Analisis dikerjakan dengan bantuan *software* SPSS 23 *for windows evaluation version* pada tingkat kepercayaan 95%.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

* 1. **Sifat Fisik**

Analisis sifat fisik yang dilakukan pada *cookies* growol subtitusi tepung komposit dan *baking powder* meliputi uji warna dan uji tekstur.Uji sifat fisik tersebut dilakukan untuk mengetahui karakteristik *cookies* growol berdasarkan konsentrasi yang berbeda terhadap warna dan tekstur.

# Warna

Pengujian sifat fisik *cookies* growol dengan subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang-kacangan dengan kosentrasi 75% : 25% serta penambahan

*baking powder* masing-masing 1%, 1.5%, dan 2% melalui uji warna. Warna merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk makanan.*Cookies* growol memiliki warna yang meliputi kemerahan (*red*), kekuningan (*yellow*). *Cookies* growol dengan

penambahan *baking powder* ditunjukan pada Gambar 5, 6, dan 7.



Gambar 5.*Cookies* tepung komposit growol dan kacang hijau dengan penambahan baking powder 1%, 1,5%, 2%.



Gambar 6.*Cookies* tepung komposit growol dan kacang tunggak dengan penambahan baking powder 1%, 1,5%, 2%.



Gambar 7.*Cookies* tepung komposit growol dan kacang kedelai dengan penambahan baking powder 1%, 1,5%, 2%.

Hasil analisa *cookies* growol dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Warna *cookies* growol subtitusi tepung komposit dan *baking powder*

|  |  |
| --- | --- |
| Tepung Komposit | *Baking Powder* |
| 1% | 1,5% | 2% |
| Merah | Kuning | Merah | Kuning | Merah | Kuning |
| Growol : Kacang Hijau | 0,06a | 20,425a | 6,75b | 19,92a | 7,94c | 22,08b |
| Growol : Kacang Tunggak | 6,4ab | 19,85a | 6,735b | 19,55a | 8,685d | 23,64c |
| Growol : Kacang Kedelai | 10,725e | 24,385c | 7,545c | 25,74d | 10,38e | 26,16d |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata (p>0,05)

Warna *cookies* growol yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki warna kuning yang tinggi pada *cookies* growol subtitusi tepung komposit growol dan kacang hijau, karena pada kacang hijau terdapat senyawa karoten yang menyebabkan warna kuning pada *cookies*. (Supriyono, 2008) menyatakan bahwa senyawa bioaktif utama kacang hijau adalah karotenoid terutama beta karoten. Karoten adalah pigmen utama bahan dalam membentuk warna merah, orange, kuning, dan hijau pada bahan makanan. Semakin banyak baking powder warnya cookies

# Tekstur

growol akan menjadi lebih pucat dan pada pembentukan warna “*red”* disebabkan adanya reaksi antara karbohidrat dengan asam amino yang disebut dengan reaksi *maillard*. Selama pemanasan, gugus karboksil akan bereaksi dengan gugus amino atau *peptide* sehingga terbentuk glikosilamin. Komponen-komponen ini selanjutnya mengalami polimerisasi membentuk komponen berwarna gelap “*melanoidin*” yang menyebabkan perubahan warna produk, yaitu produk akan menjadi kecoklatan (Fennema, 1996).

Tabel 13. Tekstur *cookies* growol subtitusi tepung komposit dan *baking powder*

|  |  |
| --- | --- |
| Tepung Komposit | *Baking Powder*  |
|  | 1% | 1,5% | 2% |
| Growol : Kacang Hijau | 1220,5c | 1129ab | 1119,5ab |
| Growol : Kacang Tunggak | 1138,5b | 1120,5ab | 1119,5ab |
| Growol : Kacang Kedelai | 1206,5c | 1120,5ab | 1118,5a |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata (p>0,05)

Tabel 14. Kadar Air *cookies*growolsubtitusi tepung komposit dan *baking powder*

|  |  |
| --- | --- |
| Tepung Komposit | *Baking Powder*  |
|  | 1% | 1,5% | 2% |
| Growol : Kacang Hijau | 8,6600a | 8,3950a | 14,0800cd |
| Growol : Kacang Tunggak | 12,8350c | 13,0100c | 16,4150e |
| Growol : Kacang Kedelai | 7,3100a | 15,5600de | 11,2550b |

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata (p>0,05)

Berdasarkan hasil analisis statistik yang didapat, diketahui bahwa persentase penambahan subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang-kacangan dengan penambahan *baking powder* interaksi keduanya berpengaruh nyata atau sig. P>0,05 terhadap tekstur *cookies* growol. Menurut Setyowati, W.T, dkk. (2014), semakin banyak penambahan *baking powder* maka produk *cookies*growol yang dihasilkan akan semakin tinggi, hal tersebut dikarenakan *baking powder* merupakan bahan pengembang atau zat anorganik yang ditambahkan kedalam adonan (bisa tunggal maupun campuran) untuk menghasilkan gas CO2 membentuk inti untuk perkembangan tekstur, sehingga produk memiliki porositas yang lebih tinggi karena akibat dari gas CO2 yang mampu menghasilkan rongga-rongga dalam produk akibat banyaknya air yang menguap.

Fungsi *baking powder* adalah melepaskan gas hingga jenuh dengan gas CO2 lalu dengan teratur melepaskan gas selama pemanggangan agar adonan mengembang sempurna, menjaga penyusutan, dan untuk menyeragamkan remah. Selain dipengaruhi *baking powder* bahan tambahan pangan yang digunakan juga mempengaruhi tekstur pada produk *cookies* salah satunya adalah kuning telur yang digunakan, hal tersebut disebabkan karena pada kuning telur mengandung lemak yang tinggi (Setyowati, W.T, & F.C. Nisa.(2014)). Hasil analisa tekstur *cookies* tepung komposit dapat dilihat pada Tabel 13.

Tekstur *cookies* banyak ditentukan oleh kadar air, kadar protein, jumlah dan kandungan lemak, dan karbohidrat yang menyusun serta dipengaruhi oleh semua bahan baku yang digunakan. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, pecahnya emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein.Menurut Widjanarko, S. dkk 2000. Proses pemanasan akan membengkak akibat penyerapan air sehingga granula pati akan pecah dan terjadi proses penguapan air. Proses gelatinisasi amilopektin pati akan menghasilkan viskositas gel yang tinggi, sehingga produk pangan yang dihasilkan akan lebih keras. Kadar air *cookies* growol dapat dilihat pada Tabel 14.

Air dalam adonan menyebabkan pati mengalami penyerapan air sehingga granula pati akan menggelembung dan jika dipanaskan, pati akan tergelatinisasi kemudian gel pati akan mengalami proses dehidrasi sehingga gel membentuk kerangka yang kokoh mengakibatkan tekstur lebih keras.

# Tingkat Kesukaan

Uji organoleptik yang dilakukan adalah metode *Hedonic Scale Scoring*. Menurut Setyaningsih, D. dkk 2010, uji kesukaan digunakan untuk mengetahui kesan panelis terhadap sifat produk secara lebih spesifik. Panelis menilai tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan kenampakan keseluruhan. Skala nilai yang digunakan yaitu antara 1 sampai 5 pada 1 merupakan nilai yang paling disukai dan 5 merupakan nilai yang paling tidak

disukai. Panelis yang digunakan dalam uji organoleptik sebanyak 25 orang panelis semi terlatih. Panelis tergolong panelis semi terlatih yang didasarkan pada seringnya

panelis menjadi panelis uji organoleptik. Hasil uji kesukaan *cookies* growol dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Uji Kesukaan *cookies* growolsubtitusi tepung komposit dan *baking powder*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tepung komposit | Baking Powder | Aroma | Warna | Rasa | Tekstur | Keseluruhan |
| Growol : Kacang Hijau | 1% | 3,12bc | 2,88bc | 3,00abc | 2,28a | 2,96abc |
| Growol : Kacang Hijau | 1,5% | 2,88abc | 2,68ab | 2,80abc | 2,28a | 2,72ab |
| Growol : Kacang Hijau | 2% | 2,52a | 2,24a | 3,16bc | 3,44d | 3,16abc |
| Growol : Kacang Tunggak | 1% | 3,24c | 2,80abc | 3,24bc | 3,52d | 3,28bc |
| Growol : Kacang Tunggak | 1,5% | 3,12bc | 2,88bc | 3,28bc | 3,36cd | 3,60abc |
| Growol : Kacang Tunggak | 2% | 2,76abc | 2,28a | 3,44c | 3,52d | 3,36c |
| Growol : Kacang Kedelai | 1% | 2,64ab | 3,28c | 2,44a | 2,72ab | 2,60a |
| Growol : Kacang Kedelai | 1,5% | 2,56ab | 2,28a | 2,92abc | 3,68d | 3,08abc |
| Growol : Kacang Kedelai | 2% | 2,60ab | 3,28c | 2,80abc | 2,84abc | 2,80abc |

Keterangan : Warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan dengan skala 1 = sangat suka, 2 = suka, 3

= netral, 4= tidak suka, 5 = sangat tidak suka, nilai rata-rata sekolom yang diikuti huruf sama menunjukan nilai yang tidak berbeda nyata (Uji Duncan p = 0,05)

# Warna

Menurut Winarno. (2002), Secara visual warna tampil terlebih dahulu.Warna berperan penting dalam penerimaan makanan oleh konsumen dan dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia yang terjadi dalammakanan.Hasil uji kesukaan menunjukan bahwa warna *cookies*growol yang disukai oleh panelis antara lain dengan formula tepung growol dan tepung kecambah kacang hijaudengan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna *cookies*growol tercantum pada Tabel 16berkisar antara 2,24

– 2,80 atau berada pada kisaran suka sampai mendekati netral. Tepung komposit dan *baking powder* memberikan pengaruh nyata terhadap warna *cookies* yang dihasilkan, semakin tinggi konsentrasi tepung komposit

yang ditembahkan maka warna

*cookies*growol akan semakin gelap.

# Aroma

Aroma merupakan penentu kelezatan suatu makanan, pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak seperti berbagai ramuan atau campuran empat bau yaitu harum, asam, tengik dan hangus. Tepung kecambah kacang-kacangan terbukti memiliki aroma yang sangat menyengat hingga tengik.

Hasil uji sensories dengan parameter aroma menunjukan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap *cookies*growol yangdisukai oleh panelis antara lain *cookies* growol dengan formula tepung growol dan kacang kedelai yang tercantum pada tabel 16 berkisar antara 2,56 – 2,64 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut aroma pada rentang suka sampai mendekati netral.

# Tekstur

Hasil uji sensories dengan parameter tekstur menunjukan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap *cookies*growol yangdisukai oleh panelis antara lain *cookies* growol dengan formula tepung growol dan kacang kedelai yang tercantum pada Tabel 16 berkisar antara 2,28 - 3,44 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu tekstur mutu pada rentang suka dan netral mendekati tidak suka.

Tekstur cookies dipengaruhi oleh adanya baking powder dengan semakin banyak penambahan *baking powder* maka produk *cookies* yang dihasilkan akan semakin tinggi, hal tersebut dikarenakan *baking powder* merupakan bahan pengembang atau zat organik yang ditambah kedalam adonan untuk menghasilkan gas CO2 membentuk inti untuk pengembangan tekstur (Setyowati, W.T dkk. 2014).

# Rasa

Faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak adalah parameter rasa. de Man (1997) mendefinisikan rasa sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, yang dirasakan oleh indra pengecap atau pembau serta rangsangan lainnya seperti perabaan dan penerimaan derajat panas atau mulut.

Hasil uji *sensories* dengan parameter rasa menunjukan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap *cookies*growol yangdisukai oleh panelis antara lain *cookies* growol dengan formula tepung growol dan kacang kedelai yang tercantum pada tabel 16 berkisar antara 2,44 – 2,92 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu rasa pada rentang suka sampai mendekati netral.

# Keseluruhan

Parameter keseluruhan digunakan dalam uji kesukaan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan atribut yang ada pada produk.Pengujian secara keseluruhan dilakukan karena hasil pengujian terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dapat menunjukan nilai yang tidak seragam.

Penilaian keseluruhan *cookies* growol menunjukan hasil yang berbeda- beda, hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki penilaian yang berbeda antar satu dengan yang lainnya terhadap suatu produk. Menurut Kartika, dkk. (1988) dalam Hasnelly (2013) setiap orang memiliki pendapat yang berbeda dalam menilai suatu produk.Berdasarkan hasil analisa statistik yang didapatkan*cookies*growol yang disukai panelis adalah *cookies* growol subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang hijau dengan tambahan *baking powder* 1,5% yang memiliki nilai parameter warna 2.68ab, aroma 2.88abc, tekstur 2.28a, rasa 2.80abc,dan keseluruhan 2.72ab.

# Analisis Proksimat

Sifat kimia *cookies*growol ditentukan dengan melakukan suatu pengujian proksimat dengan menggunakan bahan kimia tertentu untuk mengetahui kandungan gizi dan pengaruh konsentrasi subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang-kacangan (75%-25%) dengan

penambahan *baking powder* (1%, 1.5%, dan 2%) menyebabkan perbedaan komposisi kimia produk dengan SNI*cookies*.

Hasil dari uji kesukaan didapatkan bahwa *cookies*growol yang disukai panelis adalah *cookies* growol subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang

hijau dengan tambahan *baking powder* 1,5%. Hasil terbaik tersebut akan dilanjutkan dengan analisa proksimat. Berikut hasil analisa proksimat disajikan dalam Tabel 17.

Tabel 17. Kandungan Kimia *Cookies*

Growol Produk Terbaik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sifat Kimia | Cookies (%bb)  | SNICookies  |
| Air | 7,79 | Maks. 5 |
| Abu | 1,92 | Maks. 2 |
| Protein | 7,15 | Min. 6 |
| Lemak | 14,7 | Min. 9,5 |
|  Karbohidrat  | 68,4  | Min. 70  |

Sumber : SNI 01-2973-1992 dan 2011.

# Kadar air

Berdasarkan hasil uji analisa kimia *cookies* growol memiliki kandungan kimia yang tinggi senilai 7,79% sehinggatidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia SNI 01-2973-1992 yang ditetapkan yaitu maksimal 5%, dikarenakan terjadinya kelembaban udara lebih tinggi dibanding produk *cookies* growol. Kelembabanudara relatif lebih tinggi dibandingkan bahan maka terjadi menyerapan air (adsorpsi) pada bahan. Sebaliknya, jika kelembaban udara relatif lebih rendah dibandingkan bahan maka bahan akan menguapkan kadar airnya (desorpsi) (Sianipar 2008).

# Kadar abu

Jika dibandingkandengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992, kadar abu yang terkandung dalam *cookies*growol 1,92% sudah sesuai yaitu maksimal 2%, maka*cookies* tepung komposit dalam penelitian ini sudah memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992.

Kadar abu erat kaitannya dengan mineral yang terkandung oleh suatu bahan

tersebut.Winarno, F.G (2004) menyatakan bahwa unsur mineral tersebut terdapat dalam bentuk organik, garam organik, atau sebagai bentuk senyawa kompleks yang berifat organik dan penentuan kadar abu sering kali dilakukan untuk mengendalikan garam- garam anorganik seperti garam kalsium. Dalam proses pembakaran, bahan organik terbakar tetapi zat anorganiknya tidak, karena itulah disebut abu.

# Kadar Protein

Pada Tabel 17 dapat diketahui bahwa kadar protein*cookies* sebesar 7,15%. Kadar protein *cookies* sudah memenuhi syarat mutu *cookies* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992 yaitu minimal 5%. Kadar protein pada *cookies* juga dipengaruhi oleh bahan yang digunakan untuk membuat adonan yaitu telur ayam.Telur ayam dapat meningkatkan kandungan protein pada *cookies*.

# Kadar Lemak

Pada tabel 17 dapat diketahui bahwa kadar lemak *cookies* growol terpilih sebesar 14,7 %. Kadar lemak telah memenuhi syarat mutu *cookies* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992 yaitu minimum 9,5%. Hal ini disebabkan karena margarin adalah larutan dalam bahan yang berbasis lemak.Lemak dan minyak merupakan salah satu kelompok yang termasuk golongan lipida.

* + - 1. **Karbohidrat (*by difference*)**

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama walaupun jumlah kalori yang dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kkal bila dibandingkan dengan lemak dan protein, selain itu beberapa golongan karbohidrat menghasilkan serat makanan (*dietary fiber*)

yang berguna bagi pencernaan. Sedangkan dalam tubuh karbohidrat berguna untuk memecah protein tubuh yang berlebihan dan membantu metabolisme lemak dan protein (Winarno,2002).

Berdasarkan tabel 17 dapat diketahui karbohidrat *cookies* growol terpilih sebesar 68,4%. Menurut Antarlina (1994), tepung ubi jalar memiliki kadar protein rendah yaitu 3,11% tapi kadar karbohidratnya tinggi. Perhitungan *Carbohydrate by Different* adalah penentuan karbohidrat dalam bahan makanan secara kasar, dan hasilnya ini biasanya dicantumkan dalam daftar komposisi bahan makanan. Semakin rendah komponen gizi lainnya maka nilai karbohidrat akan semakin tinggi (Winarno, 2004).

# KESIMPULAN DAN SARAN

* 1. **Kesimpulan**
1. *Cookies* growol terbaik yaitu *cookies* growol dengan konsentrasi tepung komposit growol dan kecambah kacang hijau dengan penambahan baking powder 1,5%.
2. Pada pengujian fisik, kimia berpengaruh nyata dan kesukaan *cookies* growol yang terbaik secara keseluruhan dapat diterima
3. Ditinjau dari nilai gizinya *cookies* growol yang terbaik dari uji kesukaan memiliki kadar air sebesar 7,79%, kadar abu 1,92%, kadar protein 7,15%, kadar lemak 14,6% dan karbohidrat *by difference* 68,4%.

# Saran

Pada penelitian ini *cookies* growol subtitusi tepung komposit growol dan kecambah kacang-kacangan dengan penambahan *baking powder* memiliki rasa pahit dan aroma tengik maka dari itu diperlukan adanya penambahan bubuk

coklat agar dapat menutupi rasa pahit dan aroma tengik tersebut.

# DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1976. ***Standar Mutu Garam (SNI 0140-1976****)*. Jakarta: Departemen Perindustrian RI.

Anonim. 1992. SNI 01-2973-1992. ***Syarat***

***Mutu danCara Uji Biskuit***. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta

Anonim. 1998. Laporan Tahunan Balitkabi tahun 1996/1997. ***Balai penelitian dan kacang-kacangan dan umbi- umbian*** . Malang.

Anonim. 2001.***Standar Mutu Gula Pasir (SNI 01-3140-2001)***.Jakarta:

Departemen Perindustrian RI. Anonim. 2002 .***Standar Mutu Susu Skim***

***Bubuk (SNI 01-2970-2002)****.* Jakarta: Departemen Perindustrian RI.

Anonim. 2006. ***Standar Mutu Tepung Terigu (SNI 01-3751-2006).***Jakarta: Departemen Perindustrian RI.

Anonim. 2011. SNI 2973:2011. ***Syarat Mutu Cookies***.BadanStandarisasiNasional: Jakarta

Anonim. 2015. Kulon Progo Tempo Dulu. [www.](http://www/) kotawates.com/growol- citarasa-kulon-progo-tempo-dulu. html. diunduh pada tanggal 11 Agustus 2015.

AOAC. 2005. ***Official Methods Of Analysis.***Association of Official Analytical Chemist International 17th Ed, AOAC International, Gaithersburg.

Astawan, M. 2005. ***Kacang Kedelai, Antioksidan yang Membantu Kesuburan Pria***. Available online at [www.ipb.ac.id.](http://www.ipb.ac.id/) (Diakses 20

September 2010).

D. Apriyantono, A. Sari, P.M. 2010. ***Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro***.IPB. Bogor.

Gardjito,. 2013. *Pangan Nusantara*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grop.

Hidayat, N., 2000. ***Tepung Komposit***. [*http://digilib.itb.ac.id*](http://digilib.itb.ac.id/).

Hasnelly. 2013. ***Kajian Proses Pembuatan dan Karakteristik Beras Analog Ubi Jalar (Ipomea Batatas)***. Seminar Rekayasa Kimia dan ProsesISSN : 1411-4216. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Bandung. 8 hlm.

Indrianto; N. Herawati; Rahmayuni. 2016. ***Kajian Penambahan Bubur Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus),*** Tepung Mocaf, dan Tepung Tempe Dalam Pembuatan Kukis. *Jom Faperta*. Vol. 3.No. 2. Hal: 4 & 7.

Kanetro, B. dan Wariyah, C.H. (2002). ***Perubahan sifat kimia dan aktivitas lipoksigenase kacang-kacangan selama perkecambahan***. *Buletin Agroindustri* **11**: 34-43.

Kanetro, B. dan Hastuti, S. (2006). ***Ragam Produk Olahan Kacang-kacangan***. Universitas Wangsa Manggala Press. Yogyakarta.

Kanetro, B. dan Dewi, S.H.C. (2013).***Pengaruh berbagai kecambah kacang-kacangan lokal sebagai bahan dasar meat analog terhadap sifat fisik (tekstur), kesukaan, dan rasio arginin/lisin***.*Agritech* **33**: 1-7.

Kanetro, B. 2017.***Teknologi Pengolahan dan Pangan Fungsional Kacang Kacangan***. Plantaxia Press, Yogyakarta

Muchtadi, Dkk. 2010.***Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan***. Penerbit Alfabeta. Bandung. Hal: 92 & 93.

Muttarokah.1998. ***Bakteri Asam Laktat pada Makanan Hasil Fermentasi diDaerah Istimewa Yogyakarta***. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Purwanto dan T. Agustono. 2010. ***Kajian Fisiologi Tanaman Kedelai Pada Berbagai Kepadatan Gulma Teki Dalam Kondisi Cekaman Kekeringan***.

JurnalAgroland17(2):85–90.

Purwono. 2009. ***Tanaman Ubi Kayu.***

htt[p:www.ps](http://www.psychologymania.com/)yc[hologymania.com.](http://www.psychologymania.com/) Diakses pada tanggal 5 Juli 2013

Purwono, dan R. Hartono. 2005. ***Kacang Hijau***. Penebar Swadaya. Jakarta.

Putri, W.D.R., Haryadi, Marseno, D.W., Cahyanto, M.N., 2012. ***Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Amilolitik Selama Fermentasi Growol, Makanan Tradisional Indonesia***. Jurnal Teknologi Pertanian Vol.13 No.1 P: 52-60.

Rahayuningsih., A. E., Lestari, L. A. dan Juffrie, M., 2010. ***Frekuensi konsumsi growol berhubungan dengan angka kejadian diare di Puskesmas Galur II Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo, DIY***. The Indonesian Journal of Clinical Nutrition, 7(1)

Rahmawati, Ria. 2014. ***Variasi Penambahan Inokulum Yeast Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Tingkat Kesukaan Konsumen Oyek*.**Skripsi.Universitas Mercu Buana Yogyakarta.Yogyakarta.

Rustandi, D. 2011. ***Produksi Mie***. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.

Rosida, dkk.2013. ***Kajian Dampak Substitusi Kacang Tunggak Pada Kualitas Fisik Dan Kimia Tahu***.Jurnal UPN Veteran. Program Studi Teknologi Pangan.

FTI UPN Veterab : Jawa Timur.

Salim, E., 2011. ***Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf, Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu***. Andi Offset. Yogyakarta.

Salim, Emil. 2011. ***Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf, Bisnis***

***Produk Alternatif Pengganti Terigu***. Andi Offset.Yogyakarta

Sarwono, B. 2001.***Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*.** Penebar Swadaya.Jakarta

Sayekti, dkk.2011. ***Karakterisasi Delapan Aksesi Kacang Tunggak (Vigna Unguiculata {L.}Walp)***Asal Daerah Istimewa Yogyakarta.

Siti Hamidah (1996). ***Patiseri****.*Yogyakarta: FPTK IKIP.

Suprapti L. 2003. ***Pembuatan Tempe***. Kanisius. Yogyakarta

Suprapto, 1997.**Bertanam Kedelai.** Penebar Swadaya. Jakarta. 74 hal.

Tajudin. 2014. ***Politik Pangan Berbasis Industri Tepung Komposit***. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Volume

32 No. 1, Juli 2014: 19 – 41.Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.

Tan, H, Z., Li, Z. G., Tan, B. 2006. Strach

noodle: ***History, classification, materials, processing, structure, nutrition, quality evaluating and improving***. Food Research International, 42 (5):551- 576

Widjanarko, S. B., T. Susanto, dan A. Sari. 2000. ***Penggunaan jenis dan proporsi tepung yang berbeda bersifat fisiko-kimia dan organoleptik dodol pisang Cavendish (Musa Paradisiaca L)***. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia.3(1) : 50-54.

Widowati, S. 2009. ***Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan****.* Balai Besar Penelitian dan Pasca Panen Pertanian.

Wijayanti, A. D. P. M. 2013***. Biskuit Tauge Sebagai "Healthy Super Food" Berbasis Sumber Daya Lokal.***Menuju Masyarakat Madani Dan Lestari. (Pp. 1-9). Jogjakarta.

Winarno, F.G. 2002.***Kimia Pangandan Gizi.***

Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F.G. 2004.***Kimia Pangan dan Gizi***. Jakarta.Gramedia.

USDA.National Nutrient Data Base for Standard. 2014. ***Basic Report 20649, Tapioca, pearl, dry***. The national Agriculutural Library.