

**KARAKTERISTIK *COOKIES* IKAN AKIBAT PENGARUH
PERBANDINGAN TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG LABU KUNING
(*CUCURBITA MOSCHATA*) DAN SUHU PEMANGGANGAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Rizka Akhwatika

16.302.0268



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

**KARAKTERISTIK *COOKIES* IKAN AKIBAT PENGARUH
PERBANDINGAN TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG LABU KUNING
(*CUCURBITA MOSCHATA*) DAN SUHU PEMANGGANGAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Rizka Akhwatika
16.302.0268

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Ir. H. Thomas Gozali, MP.)

(Dr. Ir. Yudi Garnida, MS.)

**KARAKTERISTIK *COOKIES* IKAN AKIBAT PENGARUH
PERBANDINGAN TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG LABU KUNING
(*CUCURBITA MOSCHATA*) DAN SUHU PEMANGGANGAN**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Rizka Akhwatika
16.302.0268

Menyetujui:

Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan

(Yellianty, S.Si., M.Si.)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung ikan patin dengan tepung labu kuning dan pengaruh suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies*. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan pemanfaatan labu kuning dan ikan untuk membuat produk *cookies* yang dihasilkan dapat menjadi alternatif diversifikasi produk pangan dari hasil budidaya pengolahan labu kuning, dan ikan.

Metode penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Model rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 (dua) faktor, dilakukan 3 (tiga) kali ulangan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Variabel percobaan terdiri dari perbandingan tepung ikan patin dengan tepung labu kuning 1:3, 1:1, dan 3:1 dan suhu pemanggangan 110°C, 120°C, dan 130°C selama 30 menit. Respon kimia yang dilakukan yaitu analisis kadar air, abu, protein, dan karbohidrat, dan respon organoleptik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur, dan kerenyahan. Pada produk terpilih akan dilakukan uji Beta-karoten.

Hasil penelitian pendahuluan didapatkan tepung ikan terbaik yaitu tepung ikan patin. Hasil penelitian utama, faktor perbandingan tepung ikan patin dengan tepung labu kuning (T) berpengaruh terhadap respon kadar air, abu, protein, karbohidrat atribut tekstur, kerenyahan, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap atribut warna dan aroma. Faktor suhu pemanggangan (S) berpengaruh terhadap semua respon. Faktor Interaksi kedua faktor (TS) berpengaruh terhadap kadar protein, karbohidrat, dan atribut tekstur, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar air, abu, atribut warna, aroma, rasa dan kerenyahan.

Kata kunci : tepung ikan patin, tepung labu kuning, suhu pemanggangan dan *cookies*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the comparison of catfish flour with pumpkin flour and the effect of baking temperature on the characteristics of cookies. The benefit of this research is to increase the use of pumpkin and fish to make cookies which can be an alternative diversification of food products from the cultivation of pumpkin and fish processing.

The research method was carried out in two stages, namely preliminary research and main research. The experimental design model in this study used a Randomized Block Design (RAK) with 2 (two) factors, carried out 3 (three) replications in order to obtain 27 experimental units. The experimental variables consisted of the ratio of catfish flour to pumpkin flour 1:3, 1:1, and 3:1 and the roasting temperature was 110oC, 120oC, and 130oC for 30 minutes. Chemical responses carried out were analysis of moisture, ash, protein, and carbohydrate content, and organoleptic responses to aroma, color, taste, texture, and crispness. The selected product will be tested for Beta-carotene.

Preliminary research results obtained the best fish meal, namely catfish meal. The results of the main study, the comparison factor of catfish flour with pumpkin flour (T) affected the response to water content, ash, protein, carbohydrates, texture attributes, crispness, and taste, but had no effect on color and aroma attributes. The roasting temperature factor (S) affects all responses. The interaction factor of the two factors (TS) affects the levels of protein, carbohydrates, and texture attributes, but has no effect on the water content, ash, color attributes, aroma, taste and crispness.

Keywords: *Catfish Flour, Yellow Pumpkin Flour, Roasting Temperature And Cookies*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Manfaat Penelitian.....	12
1.5 Kerangka Pemikiran.....	12
1.6 Hipotesis Penelitian.....	16
1.7 Waktu dan Tempat.....	16
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pemangangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Labu kuning	Error! Bookmark not defined.
2.3 Ikan Gabus.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Ikan Patin.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Ikan Kembung.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Ikan Lele Dumbo.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Ikan Teri Nasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Bahan Penunjang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Shortening.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3. Gula	Error! Bookmark not defined.

2.4.4. Maizena	Error! Bookmark not defined.
2.4.5. Baking Powder.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.6. Vanili	Error! Bookmark not defined.
III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Alat yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Prosedur penelitian pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Uji Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Tepung Ikan Terpilih	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Uji Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah Penelitian, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, renyah dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat (BSN, 2011). Bahan utama pembuatan *cookies* adalah tepung terigu, tepung terigu memiliki kandungan protein unik yang membentuk suatu massa lengket dan elastis ketika dibasahi air. Protein tersebut dikenal sebagai gluten. Gluten merupakan campuran antara dua kelompok atau jenis protein gandum, yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat – sifat yang tegar dan gliadin memberikan sifat yang lengket sehingga mampu memerangkap gas yang terbentuk selama proses pengembangan adonan dan membentuk struktur remah produk (Saptadita, 2018).

Namun, *cookies* yang berbahan dasar tepung terigu tidak dapat dikonsumsi oleh penyandang *Celiac Disease* dan penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) karena tidak dapat mencerna gluten dengan sempurna. Kombinasi asam amino yang ada di dalam gluten tidak dapat dipecah menjadi asam amino tunggal oleh sistem pencernaan anak dengan gangguan autis, tetapi masih dalam bentuk peptida yang tidak tercerna tersebut dapat diserap oleh usus halus yang selanjutnya masuk ke dalam peredaran darah dan diteruskan ke reseptor opioid otak. Peningkatan aktivitas opioid akan menyebabkan gangguan susunan saraf pusat dan dapat menyebabkan efek kuat pada perilaku, sama halnya dengan heroin atau morfin. Zat ini menyebabkan berbagai masalah, seperti mengantuk, tidak memiliki perhatian atau bengong, dan memiliki perilaku yang agresif

(Sari, 2009).

Salah satu alternatif agar penyandang *Celiac Disease* dan penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dapat tetap mengonsumsi *cookies* tanpa mengkhawatirkan adanya kandungan gluten, yaitu dengan mengganti bahan baku tepung terigu dengan menggunakan tepung lainnya yang tidak mengandung gluten dan juga tidak menggunakan bahan baku yang mengandung kasein seperti susu. Berkenaan dengan bahan pembuatan *cookies*, keempukan dan kelembutan *cookies* ditentukan terutama oleh tepung terigu, gula dan lemak. Pensubstitusian maupun penambahan bahan terhadap tepung terigu tidak berpengaruh secara signifikan. Penelitian terdahulu telah berhasil menambahkan waluh hingga 50% dari berat tepung terigu yang digunakan dan substitusi tepung hotong hingga 100% dari berat tepung terigu yang digunakan (Millah, 2014). Hal ini memberikan peluang untuk mengganti tepung terigu menggunakan tepung lain yang tidak mengandung gluten, yaitu salah satunya menggunakan tepung labu kuning dan tepung ikan.

Labu kuning termasuk pangan lokal yang mengandung β -karoten, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin B dan C yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, selain itu harganya relatif murah sehingga sangat potensial untuk dikembangkan sebagai alternatif pangan di masyarakat. Salah satu pemanfaatan dengan diolah menjadi tepung sebagai bahan campuran makanan seperti *cookies* (Hendrastu, 2003 dalam Ambarwati, 2020).

Labu kuning memiliki potensi sebagai sumber provitamin A nabati berupa β -karoten. Kandungan provitamin A dalam labu kuning sebesar 767 $\mu\text{g/g}$ bahan. Selain itu, labu kuning mengandung vitamin C, serat dan karbohidrat yang cukup tinggi (Gardjito dkk, 2006).

Komposisi kimia labu kuning yaitu energi 32 kkal, protein 1,1 g, karbohidrat 6,6 g, vitamin B1 0,08 mg, dan vitamin C 5,2 mg (Duniaji dkk, 2016).

Dalam pembuatan *cookies* digunakan juga tepung ikan, tepung ikan merupakan salah

satu produk pengolahan hasil sampingan ikan yang sampai saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal terutama untuk bahan pangan. Tepung ikan ditambahkan dalam pembuatan *cookies ikan* dikarenakan pemanfaatan produk olahan ikan belum optimal. Pembuatan tepung ikan yang digunakan yaitu berbahan dasar ikan gabus, ikan patin, ikan teri nasi, ikan kembung dan ikan lele.

Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) atau biasa disebut dengan ikan kutuk memiliki kandungan protein cukup tinggi yaitu sebesar 25,5% yang berarti lebih tinggi dari pada ikan sarden (21,1%), ikan kakap (20,0%), ikan bandeng (20,0%), ikan lele (17,71%) dan ikan emas (16,0%). Kadar protein ikan gabus juga lebih tinggi dibanding telur, daging ayam, dan daging sapi dimana kadar proteinnya secara berturut-turut yaitu 12,8;18,2 dan 18,8 g/100 g. Selain itu ikan gabus merupakan sumber albumin yang tinggi, yaitu sebesar 6,224% (Kusumawati, 2015).

Ikan teri nasi (*Stolephorus commersonii*) merupakan lauk mina tinggi protein, seluruh badannya dapat dikonsumsi sehingga memungkinkan penyerapan zat gizi yang maksimal. Nilai gizi yang terkandung dalam 100 gram ikan teri yaitu energi 77 kkal, protein 16 g, kalsium 500 mg fosfor 500 mg, dan besi 1 mg (Atmarita dkk, 2005).

Ikan patin (*Pangasius spp.*) merupakan ikan air tawar yang mudah dijumpai dan mempunyai kandungan protein sebesar 68,6 %. Dalam 100 gram tepung ikan terkandung 60 – 70 gram protein, sementara kandungan protein dalam 100 gram susu skim hanya sebesar 30 gram (Elvizahro, 2011).

Ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta L.*) adalah ikan air laut yang banyak didapatkan pada musim puncak (Maret-Juni). Omega 3 dan omega 6 banyak terkandung pada ikan kembung yang baik bagi pencegahan penyakit dan kecerdasan otak (Fitriani dan Sirajudin, 2019).

Ikan lele dumbo mengandung, vitamin A, protein, lemak, karbohidrat, fosfor, kalsium,

zat besi, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12, dan kaya akan asam amino. Daging ikan lele mengandung asam lemak omega-3 yang sangat dibutuhkan untuk membantu perkembangan sel otak pada anak dibawah usia 12 tahun sekaligus memelihara sel otak (Adawiyah, 2007).

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *cookies* dapat mempengaruhi kualitas akhir *cookies*, selain itu faktor pemanggangan pun dapat mempengaruhi kualitas *cookies* yang dihasilkan. Pemanggangan merupakan faktor yang penting dalam pembuatan *cookies*. Pengolahan dengan menggunakan panas ini mempunyai pengaruh yang merugikan terhadap zat gizi terutama zat gizi yang sangat rentan terhadap panas. Perusakan zat gizi dalam bahan makanan yang dipanggang erat kaitannya dengan suhu oven dan lama pemanggangan, dengan meningkatnya waktu dan suhu pemanggangan akan meningkatkan susut zat gizi. Dalam pengolahan *cookies* hal penting yang harus diperhatikan adalah kerenyahan yang baik didapat dari pemilihan tepung dan juga kondisi pemanggangan. Berapa lama sebaiknya pemanggangan *cookies*, itu sangat tergantung pada temperatur alat pemanggangan. Umumnya temperatur untuk *cookies* berkisar antara 130°C-200°C (Widowati, 2003).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah perbandingan tepung labu kuning dengan tepung ikan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan yang dihasilkan?
2. Apakah suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan yang dihasilkan?
3. Apakah interaksi antara perbandingan tepung labu kuning dengan tepung ikan dan suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan yang dihasilkan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung labu kuning dengan tepung ikan dan pengaruh suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies* ikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk *cookies* ikan dengan perbandingan tepung labu kuning dengan tepung ikan dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies* ikan yang terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini untuk meningkatkan pemanfaatan labu kuning dan ikan untuk membuat produk *cookies* yang dihasilkan dapat menjadi alternatif diversifikasi produk pangan dari hasil budidaya pengolahan labu kuning, dan ikan. Hal ini juga diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru bagi masyarakat dalam memodifikasikan labu kuning dan ikan. Mengurangi penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan *cookies* juga dapat memberikan nilai ekonomis labu kuning dan nilai pemanfaatan ikan. *cookies* ikan ini diharapkan dapat menjadi camilan yang tinggi protein yang baik bagi semua umur dan semua kalangan serta dapat dikonsumsi juga oleh penderita *Celiac Disease* dan penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD).

1.5 Kerangka Pemikiran

Cookies dibuat dari bahan dasar tepung dan bahan-bahan tambahan lain yang membentuk suatu formula, sehingga menghasilkan *cookies* dengan sifat struktur tertentu. Formula pembuatan *cookies* bermacam-macam, hal ini tergantung dari sifat- sifat bahan mentah yang digunakan. *Cookies* sifatnya mudah dibawa karena volume beratnya yang kecil dan umur simpannya yang relatif lama. *Cookies* dapat dikarakteristikan dari tingginya kandungan gula dan *shortening* serta rendahnya kandungan air di dalam adonan (Faridi dan Faubion, 1990 dalam Rahmawati, 2019)

Menurut Manley (2000), *cookies* diklasifikasikan berdasarkan beberapa sifat yaitu : (1) tekstur dan kekerasan (2) perubahan bentuk akibat pemanggangan (3) ekstensibilitas adonan dan (4) pembentukan produk.

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies ikan* adalah bahan baku utama seperti tepung terigu lunak dan bahan penunjang seperti gula (sampai batas tertentu), pati (pati jagung, gandum, tapioka dan sebagainya), kuning telur, bahan -bahan pengembang serta *shortening* dan *emulsifier* (Matz, 1972 di dalam Rahma 2015).

Kandungan gizi dari labu kuning yang cukup tinggi yaitu β - karoten sebesar 1569 $\mu\text{g}/100$ g bahan, dan juga mengandung gizi lain berupa karbohidrat, protein, lemak, serat, beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, besi, serta vitamin yaitu vitamin A, B, dan C dan serat. Warna kuning daging buahnya pertanda kandungan karotenoidnya sangat tinggi (Nurhidayati, 2011).

Menurut Adelina dan Lia (2015), tepung labu kuning memiliki kandungan nutrisi yaitu kadar air sebesar 15,62%, kadar abu 5,07% kadar lemak 1,49%, kadar protein 8,77%, kadar karbohidrat 69,05% dan total energi 324,71 kal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arza dan Asmira (2017) terdapat pengaruh penambahan labu kuning dan ikan gabus terhadap warna, tekstur, aroma, rasa biskuit. Formulasi terbaik pada biskuit dengan penambahan labu kuning dan ikan gabus untuk warna dan tekstur adalah pada perlakuan A yaitu tanpa penambahan labu kuning dan ikan gabus. Sedangkan formulasi terbaik untuk aroma dan rasa adalah pada perlakuan B yaitu penambahan labu kuning dan ikan gabus (10 gram : 10 gram). Kadar protein tertinggi adalah biskuit dengan penambahan ikan gabus dan labu kuning sebesar (30 gram : 30 gram).

Menurut Rohimah (2012), pada pembuatan biskuit dengan penambahan tepung labu kuning dan ikan lele tingkat kesukaan panelis terhadap warna menunjukkan bahwa biskuit

dengan penambahan tepung labu kuning dan ikan lele 20% disukai oleh anak-anak sedangkan pada ibu-ibu menyukai biskuit tepung labu kuning dan ikan lele 30%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dan Yuniarta (2015) biskuit dengan perlakuan terbaik segi kimia dan fisik diperoleh pada perlakuan dengan proporsi tepung labu kuning : tepung kacang hijau (30% : 20%) dan penambahan margarin 35%. Biskuit perlakuan terbaik segi organoleptik diperoleh pada perlakuan dengan proporsi tepung labu kuning : tepung kacang hijau (30% : 20%) dan penambahan margarin 25%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asmoro (2013) biskuit dengan proporsi tepung ikan 5% dan tepung terigu 95% menghasilkan produk biskuit terbaik dari hasil uji organoleptik dengan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna 5,30 (menyukai), nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma 5,30 (menyukai), nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur 5,40 (menyukai). Hasil uji kimia biskuit dengan perlakuan terbaik memiliki kadar air 2,95%, kadar protein 13,05%, kadar abu 1,55%, kadar lemak 15,21% dan kadar karbohidrat 67,24%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asyik, Ansharullah, dan Rusdin (2018) perlakuan terbaik terhadap produk biskuit penilaian organoleptik adalah dengan penambahan tepung komposit sagu 70% tepung teri 10% dan tepung terigu 20%. Dengan skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap organoleptik warna sebesar 3,00 (agak suka), tekstur 3,45 (agak suka), aroma 3,08 (agak suka) dan rasa 2,83 (agak suka).

Pemanggangan merupakan suatu proses yang menentukan rasa spesifik dari *cookies*. Kue-kue yang di panggang pada suhu diatas 120⁰ C, komposisi dan faktor kimia bahan adonan dari kue akan membentuk suatu zat anti-nutrisi senyawa seperti akrilamida dan senyawa turunannya. Senyawa ini terbentuk karena makanan banyak mengandung asam amino dan mengurangi gula, dan dampak negatifnya jelas terhadap kesehatan manusia (Mustafa, dkk, 2008 dalam Rahmawati, 2019). Titik lebur sukrosa adalah 160⁰ C, bila

larutan gula dipanaskan hingga suhunya melampaui titik leburnya, misalnya 170°C, maka terjadi reaksi karamelisasi.

Menurut Desyanti (2005), suhu 180°C dan lama pemanggangan 20 menit memberikan hasil *cookies* terbaik dalam pengaruh perbandingan tepung komposit dan konsentrasi margarin terhadap karakteristik *cookies* sukun pada pengaruh substitusi tepung tape ubi kayu lama pemanggangan terhadap mutu *cookies* .

Menurut Matz (1978), *cookies* dipanggang dengan suhu $\pm 176.7^{\circ}\text{C}$ (350°F) selama ± 10 menit, suhu dan lama waktu pemanggangan mempengaruhi kadar air *cookies*. Bahwa semakin sedikit jumlah gula dan lemak yang digunakan, suhu pemanggangan dapat dibuat lebih tinggi (177-204°C). Setelah dipanggang, *cookies* harus segera didinginkan untuk mengurangi pengerasan akibat memadatnya gula dan lemak.

Proses pembuatan *cookies* meliputi 3 tahap, yaitu pembuatan adonan, pencetakan, dan pemanggangan adonan. Pembuatan adonan diawali dengan proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan (Manley, 2000)

Menurut Auliana (2008), suhu untuk memanggang kue kering antara 160°C- 170°C, lama waktu pemanggangan antara 20-25 menit. Meski demikian ada juga kue kering yang butuh panas lebih rendah, tentu dengan waktu memanggang lebih lama.

Menurut Hayati (2005), menyatakan berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan pada percobaan pendahuluan, *cookies* yang dibuat dengan perbandingan antara tepung jagung dan tepung terigu sebesar 1:5 dan dipanggang pada suhu 150°C selama 15 menit menunjukkan rasa, tekstur, aroma yang disukai panelis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Risa (2017) menunjukkan bahwa sampel terbaik untuk dilanjutkan analisis kimia berikutnya yaitu formulasi *cookies* dengan perbandingan tepung sukun dan tepung kacang hijau 1:3 dengan suhu dan waktu pemanggangan yang terpilih yaitu 125°C selama 20 menit.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa :

1. Perbandingan tepung labu kuning dan tepung ikan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan.
2. Suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan.
3. Interaksi antara perbandingan tepung labu kuning dengan tepung ikan dan suhu pemanggangan berpengaruh terhadap karakteristik *cookies* ikan .

1.7 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021, bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. 2007. **Pengolahan dan Pengawetan Ikan**. Bumi Akasara : Jakarta.
- Adelina, D., Lia., R R N. 2015. **Pembuatan Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata)**. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Afrianto, E., Liviawaty, E. 2005. **Pengawetan dan Pengolahan Ikan**. Kanisius. Yogyakarta.
- Alligaton, N.I. 2002. **Channa Striatus, Fish Capsule Report For Biology Of Fishes**.
- Andreas. 2014. **Proses Oksidasi Pati Jagung Menggunakan Senyawa Pengoksidasi NaOCL**. Skripsi. Sekolah Tinggi Analisis Kimia, Cilegon.
- Anwar . 2011. **Perikanan Indonesia**. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Aprilliana, S I. 2010. **Fortifikasi Tepung Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Pada Pembuatan Cone Es Krim (Skripsi)**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Arsyannisa, R., Hasnelly., dan Willy, P W. 2015. **Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Food Bars Berbasis Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L) dan Ikan Lele (Clarias geriepinus)**. Tugas Akhir, Jurusan Tekonologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan: Bandung.
- Asmoro. 2013. **Karakteristik Organoleptik Biskuit dengan Penambahan Tepung Ikan Teri nasi (Stelophorus spp.)**. Skripsi, Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya : Malang.
- Astawan, M. 2009. **Nilai Cerna Ikan Gabus**. Jakarta.
- Atmarita., Mahmud., Mien K. 2015. **Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)**. Agung Seto : Malang.
- Auliana, R.. 2008. **Pelatihan Singkat Pemanfaatan Ampas Minyak “VCO” dalam Pembuatan Kue Kering**, Unit Produksi Boga, Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Badan Standar Nasional. 2011. **Biskuit**. 2973 : 2011. Departemen perindustrian : Jakarta.

- Badan Standarisasi Nasional. 1972. **Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit**. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI . 2017. **DKMB (Daftar Komposisi Bahan Makanan)**. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. **DKMB (Daftar Komposisi Bahan Makanan)**. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Departemen perindustrian Republik Indonesia. 1990. **Crackers dan Cookies** . Jakarta
- Desyanti, G. 2005. **Pengaruh Perbandingan Tepung Komposit dan Konsentrasi margarine Terhadap Karakteristik Cookies ikan Sukun (*Artocarpus altilis*)**. Skripsi. Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasunda, Bandung.
- Dewi., Ria, K. 2011. **Kajian Komposisi Kimia, Kualitas fisik dan Organoleptik Duck Nuggets dengan Filler Tepung maizena pada proporsi yang berbeda**. Skripsi. Fakultas pertanian Universitas Sebelah Maret, Surakarta.
- Duniaji., Agus, S., Dhamas, N M., Dan Ni M Y. 2016. **Substitusi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dan Tepung Beras Terhadap Peningkatan Nilai Gizi, B-Karoten dan Sifat Sensoris Kue Ombus-Ombus**. Media Ilmiah Teknologi Pangan.
- Elmilla, A. 2014. **Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) pada Cookies ikan Ganyong Terhadap Kandungan Kalsium dan Mutu Organoleptik**. Tugas Akhir. Universitas Brawijaya : Malang.
- Erlangga. 2009. **Tepung Ikan**. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. ITB LIPI. 1999. Proyek Sistem Informasi Nasional Guna Menunjang Pembangunan. Jakarta.
- Estiasih., Teti, A. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan**. Bumi Aksara : Jakarta.
- Faridi, H., JM Faubion. 1994. **Dough Reology and Baked Product Texture**. Nostrand Reinhold, USA.
- Fellows, P. J. 1990. **Food Processing Technology Principles and Practice**. Ellis Horwood Limited. New York.
- Gardjito., Murdijati., Agnes, M Dan Nur A. 2006. **Mikroenkapsulasi B-Karoten Buah Labu Kuning dengan Enkapsulasi Whey dan Karbohidrat**. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Garnida, Y. 2020. **Uji Inderawi Dan Sensori Pada Industry Pangan**. Manggu Makmur Tanjung Lestari. Bandung.
- Gaspersz. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. Tarsito, Bandung.
- Hayati, M P. 2005. **Pengaruh Perbandingan Antara Tepung Jagung (*Zeamays L*) dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Biskuit**. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.

- Hendrasty., Krissetiana, H. 2003. **Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya**. Kanisius : Yogyakarta.
- Husain, E. 1993. **Biskuit, Crackers dan Cookies ikan Pengenalan Tentang Aspek Baku, Teknologi, dan Produksi**. HIMITEPA. IPB : Bogor.
- Kaplan, A. 1971. **Element of Food Production and Baking**. ITT educional Servis, Inc., New York.
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W,. 1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Khairuman, K., Amri., dan T. Sihombing. 2008. **Budidaya lele Dumbo di Kolam Terpal**. PT. Agromedia Pustala. Depok.
- Leiyla, Elvizahro. 2011. **Kontribusi MP-ASI Bubur Bayi Instan Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin dan Tepung Labu Kuning Terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A Pada Bayi**. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Mahyuddin, K. 2007. **Panduan Lengkap Agribisnis Lele**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahyuddin, K. 2010. **Panduan Lengkap Agribisnis Patin**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Makmur, S., M.F. Rahardjo, dan Sutisno S. 2003. **Biologi Reproduksi Ikan Gabus (Channa Striatobtoch)**. Jurnal Iktiologi Indonesia. Sumatera Selatan.
- Manley, D. 1998. **Technology of Biscuit, Crackers, and Cookies ikan Third Edition**. Washington. CRC. Press. 2000. **Biscuit, Crackers and Cookies ikan Recipes for the Food Industry**. Washington : CRC Press Matz SA & T. D. Matz. 1978. **Cookies ikan and Crackers Technology**. Texas : The AVI Publishing Co., Inc.
- Matz, S.A. 1992. **Bakery Technology And Engineering**. The Avi Publishing Co. Inc. West Port. Conecticut.
- Melyani, L. 2013. **Kajian Perbandingan Ekstraksi dan Konsentrasi Inulin pada Pembuatan Minuman Sari Kacang Koro Pedang (Canavalia ensiformis)**. Tugas Akhir. Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Bandung.
- Mervina. 2009. **Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Isolasi Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Kurang Gizi [Skripsi]**. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor.
- Muchtadi, D., dan T.R. Sugiyono. 1989. **Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.

- Muchtadi, T. R, dan Ayustaningwarno, F. (2010). **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. Penerbit Alfabeta: Bandung.
- Nastiti., Alifah., Nurria. 2019. **Pengaruh Subtitusi Tepung Ikan Lele Terhadap Pembuatan Cookies ikan Bebas Gluten dan Kasein Sebagai Alternatif Jajanan Anak Autism Spectrum Disorder**. Media Gizi Indonesia. Volume 14 no 1 33-43.
- Nontji, A. 2005. **Laut Nusantara, Cetakan Keempat (Edisi Revisi)**. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nugroho. 2006. **Optimalisasi Pemanfaatan Ikan Pepetek (*Leiognathus sp.*) dan Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) untuk Subtitusi Parsial Tepung Terigu Dalam Pembuatan Biskuit**. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Nur, A. 2018. **Formulasi pembuatan biskuit berbasis tepung komposit sagu dan tepung ikan teri**. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Nurhidayati. 2011. **Kontribusi MP-ASI Biskuit Bayi dengan Subtitusi Tepung (*Cucurbita Moschata*) dan Tepung Ikan Patin (*Pangasius Spp*) Terhadap Kecukupan Protein Vitamin A**. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro : Semarang.
- Pidjar. 2021. **Fermentasi Kulih Pisah Sebagai pakan Ikan *Pangasius Hypophthalmus***. UNAIR.
- Pratama, R. I., Rostini, I, dan Liviawaty, E. (2014). **Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus Sp.*)**. Jurnal, Akuantika Vol V. No 1: Bandung.
- Purwanto, CC., Dwi, I., dan Rahadian, D. 2013. **Perlakuan *Blancing* dan Perendaman Natrium Metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)**. Jurnal Teknosains Pangan, 2(2): 121-131.
- Puspitasari. 2013. **Identifikasi dan Prevalensi Cacing Ektoparasit pada Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong, Lamongan**. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya.
- Putri, Aulia., Arza. 2017. **Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Vitamin Biskuit**.
- Rahamawati, S. 2019. **Kajian Karakteristik Cookies ikan Tepung Lele (*clarias*) dengan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) dan Konsentrasi Black Mulberry (*Morus nigra L.*)**. Tugas Akhir. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Bandung.
- Rahayu, W, P., S. Maamoen., Suliantari, dan S. Fardiaz. 1992. **Teknologi Fermentasi Produk Perikanan**. Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan.

- Ratnasari, Diah., Yunianta., Jaya, M M . 2015. **Pengaruh Tepung Kacang Hijau, Tepung Labu Kuning, Margarin Terhadap Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit.** Jurusan teknologi pertanian. Universitas Brawijaya : malang.
- Respati, Andri Nupia. 2010. **Pengaruh Penggunaan Pasta Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) untuk Substitusi Tepung Terigu dengan Penambahan Tepung Angkak dalam Pembuatan Mie Kering.** Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Risa., Ulfatun., Wisnu, C., Dan Thomas, G. 2017. **Perbandingan Tepung Sukun dengan Tepung Kacang Hijau dan Suhu Pemanggangan terhadap Karakteristik Cookies .** Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Rohimah I., Sudaryati E., Nasution E. 2014. **Analisis Energi dan Protein Serta Uji Daya Terima Biskuit Tepung Labu Kuning dan Ikan Lele.** Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- Saanin, H. 1984. **Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan, Jilid 1-2.** Bina cipta: Bandung.
- Sahertyan, A. 2017. **Pengaruh Proporsi Butter dan Margarine terhadap Karakteristik Creamcheese Cake Setelah Penyimpanan Beku Selama Satu Minggu.** Skripsi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Santi, P T. 2016. **Kajian Perbandingan Tepung Rumput laut (*Eucheuma cotton*) yang Disubstitusi Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp*) dengan Suhu Pemanggangan Dalam Pembuatan Cookies ikan Rumput Laut.** Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Saptadita, I. M. A. 2018. **Pengaruh Waktu dan Suhu Pemanggangan terhadap Karakteristik *Gluten Free Cookies* ikan yang Diperkaya dengan Bubur Buah *Black mulberry* (*Morus nigra*).** Tugas Akhir. Bandung : Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Sari, D. 2009. **Nutrisi pada Pasien Autis.** Cermin Dunia Kedokteran. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Simpson, M. 2006. **Labu Kuning Sumber Vitamin A.** Tridatu Visi Komunikasi. Yogyakarta.
- Sintia, A N. 2018. **Pengaruh Subtitusi Tepung Beras Merah dan Proporsi Lemak (Margarin dan Mentega) Terhadap Mutu Organoleptik Rich Biscuit.** E-jurnal Boga. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Sodiaetama. 2000. **Ilmu Gizi Mahasiswa dan Profesi di Indonesia.** Dian Rakyat : Jakarta.
- Soekarto, ST. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.** Bhatara Karya Aksara : Jakarta.

- Somali, L., Sa'diah, Multi, Karina., dan Endang, Titi, Amrihati. 2013. **Formulasi BMC meningkatkan kadar protein kue kering dengan penambahan tepung ikan**. Politeknik Kesehatan. Kemenkes : Jakarta.
- Sudarto, Y. 1993. **Budidaya Waluh**. Kanisus. Yogyakarta.
- Sunaryo, E. 1985. **Pengolahan Produk Serealia dan Biji – Bijian**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Supriyadi, E. 2008. **Dampak Perikanan Layang Terhadap Kelestarian Stok Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp.*) di Perairan Kabupaten Cirebon dan Alternatif Pengolahannya**. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tien R Muchtadi., Sugiyono., dan Fitriyono Ayustaningwarno. 2015. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung. Hal 28, 34-35.
- Triyani, PA., Dwi, I. dan Dimas, RAM. 2013. **Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Termodifikasi dengan Variasi Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Asetat**. Jurnal Teknosains Pangan, 2(2) : 29-38.
- Tsani, Nur A. F. 2018. **Pengaruh Perbandingan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Tepung Sorgum (*Sorgum bicolor* I. Moench Terhadap Mutu Cookies ikan Gluten Free)**. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, Bandung.
- Widowati, S. 2003. **Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan**. Makalah Pribadi pengantar ke Falsafah Sains. Program Sarjana S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. Bogor : M-BRIO Pres.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulianti, S. 2004. **Penelitian Pengembangan Teknologi Pengolahan Pangan Berbasis Sagu, Sukun dan Labu Kuning**. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.