



**PEMANFAATAN BUAH AVOKAD (*Persea Americana*
Mill) SEBAGAI SUBSTITUSI MENTEGA DALAM
*BUTTER COOKIES***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

Oleh

Mafridho Bagus Yusuf NIM.5401412085

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor) baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 15 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Mafridho Bagus Yusuf

NIM. 5401412085

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Mafridho Bagus Yusuf
NIM : 5401412085
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 Konsentrasi Tata Boga
Judul Skripsi : PEMANFAATAN BUAH AVOKAD (*PERSEA AMERICANA MILL*) SEBAGAI SUBSTITUSI MENTEGA DALAM *BUTTER COOKIES*

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 19 Agustus 2019

Pembimbing,



Octavianti Paramita, S.Pd., M.Sc.

NIP. 198110092005012001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam *Butter Cookies*** telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 19 bulan Agustus tahun 2019

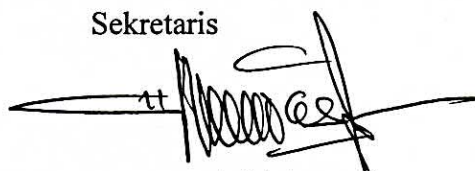
Oleh

Nama : Mafridho Bagus Yusuf
NIM : 5401412085
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 (Tata Boga)

Panitia:

Ketua Panitia

Sekretaris



Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

Dra. Musdalifah, M.Si

NIP. 196805271993032010

NIP. 196211111987022001

Penguji I

Penguji II

Penguji III/Pembimbing



Muhammad Ansori, S.TP., M.P.

Pudji Astuti, S.Pd., M.Pd.

Octavianti Paramita, S.Pd, M.Sc.

NIP. 197804102005011001

NIP. 197105031999032002

NIP. 198110092005012001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Qudus, M.T., IPM.

NIP. 196911301994031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

Dan janganlah kamu mengatakan terhadap apa yang disebut-sebut oleh lidahmu secara dusta “ini halal dan ini haram” untuk mengada-adakan kebohongan terhadap Allah. Sesungguhnya orang yang mengada-adakan kebohongan terhadap Allah tidak akan beruntung. (Q.S. An-Nahl: 116)

I'm with you, every step of the way. But you need a voice in here, and your voice is on that plate. Let it scream! (Gordon Ramsay)

You are what you eat. By knowing your food, you define yourself. (Mafridho Bagus Yusuf)

Persembahan:

Untuk bapak dan ibu tercinta yang telah mendukung dan senantiasa mendoakan. Serta adik, sahabat, dan orang terkasih yang selalu menyemangati.

ABSTRAK

Yusuf, Mafridho Bagus. 2019. **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam *Butter Cookies***. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 (Tata Boga) Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing: Octavianti Paramita, S.Pd., M.Sc.

Butter cookies merupakan produk yang digemari masyarakat namun memiliki kadar kalori yang tinggi yang dinilai meningkatkan resiko terhadap kesehatan. Asupan kalori dari *butter cookies* perlu dikurangi salah satunya dengan cara mengganti mentega dengan bahan lain yang menyerupai namun memiliki nilai gizi yang baik. Buah avokad dinilai memiliki kemiripan konsistensi serta nilai gizi yang lebih baik dari mentega. Pemanfaatan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* perlu dilakukan agar diketahui perbedaan yang terjadi pada mutu inderawi, tingkat penerimaan masyarakat, serta mutu gizi *butter cookies*.

Pada penelitian ini, obyek penelitian dibagi menjadi 3 sampel yang masing-masing diberikan perlakuan penambahan proporsi avokad yang berbeda yaitu sampel A (40% avokad dan 60% mentega), sampel B (30% avokad dan 70% mentega), dan sampel C (20% avokad dan 80% mentega). Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan desain *post-test only design*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jumlah avokad dan variabel terikat pada penelitian ini adalah mutu inderawi, mutu hedonik, dan mutu gizi. Dilakukan uji inderawi, uji hedonik, dan uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui mutu inderawi, mutu hedonik, dan kandungan lemak. Analisis data uji inderawi menggunakan ANOVA dan analisis data uji hedonik menggunakan analisis deskriptif prosentase.

Hasil uji inderawi menunjukkan bahwa pemanfaatan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* memberikan perbedaan yang nyata pada mutu inderawi pada aspek aroma, tekstur, dan rasa. Sedangkan pada aspek warna, tidak terdapat perbedaan yang nyata. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa mutu hedonik paling tinggi didapatkan oleh sampel C dengan predikat warna “cukup disukai”, aroma “disukai”, tekstur “disukai”, dan rasa “cukup disukai”. Sedangkan mutu hedonik terendah didapatkan oleh sampel A dan sampel B dengan keduanya mendapatkan predikat tingkat penerimaan masing-masing aspek warna “cukup disukai”, aroma “cukup disukai”, tekstur “cukup disukai”, dan rasa “netral”. Hasil dari uji laboratorium menunjukkan bahwa sampel A memiliki kandungan lemak paling rendah yaitu 21,796%, sampel B memiliki kandungan lemak 23,519%, dan sampel C memiliki kandungan lemak paling tinggi yaitu 25,664%.

Kata kunci: *avokad, mentega, butter cookies*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas ridho, rahmat dan kasih sayang yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam *Butter Cookies*. Tak lupa shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan safaat dan perlindungannya di yaumul akhir nanti, aamiin.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 (Tata Boga) Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Penelitian ini diangkat sebagai upaya meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies*. Semoga ilmu yang didapatkan dari penelitian ini dapat menjadi ilmu yang bermanfaat bagi masyarakat.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih serta penghargaan sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang dengan fasilitas yang memadai.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM. Dekan Fakultas Teknik beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan dalam administrasi dan perijinan di tingkat fakultas.
3. Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd. Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan dalam administrasi dan perijinan di tingkat jurusan.
4. Octavianti Paramita, S.Pd., M.Sc., dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing saya dengan penuh kesabaran dan ketelitian sehingga penulis merasakan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi,

serta telah memberikan motivasi dan kesadaran akan tanggung jawab sebagai mahasiswa untuk mengerjakan dan segera menyelesaikan skripsi ini.

5. Muhammad Ansori, S.TP., M.P. dan Pudji Astuti, S.Pd., M.Pd., sebagai Penguji I dan Penguji II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, perbaikan, dan komentar yang meningkatkan kualitas skripsi.
6. Seluruh dosen Pendidikan Kesejahteraan Keluarga S1 (Tata Boga) yang telah memberikan bekal pengetahuan yang berharga.
7. Bapak, Ibuk, dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberkan doa dan dukungan dalam keadaan apapun dan selalu memberikan cinta dan kasih yang tiada henti sejak kecil hingga sekarang.
8. Ayudhia Ratna Wijaya, seseorang yang selalu menemani ketika mengerjakan skripsi meski lembur hingga pagi, memberikan dukungan secara moril hingga materiil dalam proses pembuatan skripsi, membantu menyebarkan formulir uji inderawi, membantu menyiapkan seminar skripsi, menyemangati ketika down, serta merawat ketika sakit karena kelelahan dalam mengerjakan skripsi.
9. Rekan-rekan seperjuangan khususnya Soni, Aliens Nisa, Tyas, Sekar, Meuthia, Rohman, dan Puput yang tak pernah henti saling menyemangati dan selalu mengingatkan kewajiban-kewajiban sebagai seorang mahasiswa.
10. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pengumpulan data skripsi, Jimmy, Mas Umam, Priesta, Tegar dan seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengambilan data produk skripsi.
11. Seluruh keluarga besar UKM EDS (English Debating Society) UNNES yang memberikan rumah kedua yang nyaman untuk belajar skill-skill berdebat, berfikir kritis, berbahasa inggris, dan pelatihan mental dan karakter.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat secara akademik maupun secara praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Semarang, 19 Agustus 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.2. Latar Belakang	1
1.3. Identifikasi Masalah	4
1.4. Pembatasan Masalah	6
1.5. Rumusan Masalah	7
1.6. Tujuan Penelitian.....	7
1.7. Manfaat Penelitian.....	7
1.8. Penegasan Istilah	8
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	11
2.1. <i>Butter Cookies</i>	11
2.2. Avokad	26
2.3. Kerangka Berfikir.....	36
2.4. Hipotesis	41
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	42
3.1. Metode Penentuan Obyek dan Variabel Penelitian	42
3.2. Metode Pendekatan Penelitian	44
3.3. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen	47
3.4. Metode Pengumpulan Data	54

3.5. Metode Analisis Data	60
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1. Hasil Penelitian.....	69
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	85
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	103
5.1. Simpulan.....	103
5.2. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Informasi nilai gizi <i>butter cookies</i>	11
Tabel 2.2. Syarat mutu <i>cookies</i> SNI 01-2973-1992 menurut BSN (1992)	12
Tabel 2.3. Resep <i>butter cookies</i>	19
Tabel 3.1. Formula masing-masing sampel penelitian.....	51
Tabel 3.2. Indikator penilaian rasa	56
Tabel 3.3. Indikator penilaian warna.....	57
Tabel 3.4. Indikator penilaian aroma	57
Tabel 3.5. Indikator penilaian tekstur	58
Tabel 3.6. Rentang nilai uji hedonik	58
Tabel 3.7. Rumus analisis varian klasifikasi tunggal (Sudjana, 2005)	62
Tabel 3.8. Tabel interval rata-rata dan kriteria.....	66
Tabel 3.9. Tabel interval persentase dan kriteria	68
Tabel 4.1. Hasil Uji inderawi pada aspek warna.....	70
Tabel 4.2. Hasil Uji inderawi pada aspek aroma	71
Tabel 4.3. Hasil Uji inderawi pada aspek tekstur.....	72
Tabel 4.4. Hasil Uji inderawi pada aspek warna.....	73
Tabel 4.5. Hasil keseluruhan uji inderawi.....	74
Tabel 4.6. Hasil perhitungan uji normalitas	75
Tabel 4.7. Hasil perhitungan uji homogenitas	76
Tabel 4.8. Hasil analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA).....	77
Tabel 4.9. Data keseluruhan hasil uji tukey	79
Tabel 4.10. Hasil uji hedonik pada aspek warna.....	82
Tabel 4.11. Hasil uji hedonik pada aspek aroma	82
Tabel 4.12. Hasil uji hedonik pada aspek tekstur.....	83
Tabel 4.13. hasil uji hedonik pada aspek rasa	83
Tabel 4.14. Hasil uji kadar air dan kadar lemak sampel <i>butter cookies</i> avokad ...	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Butter cookies</i>	11
Gambar 2.2. Tepung terigu	13
Gambar 2.3. Mentega	14
Gambar 2.4. Gula bubuk	16
Gambar 2.5. Telur ayam.....	17
Gambar 2.6. Tepung maizena	18
Gambar 2.7. Susu bubuk	18
Gambar 2.8. Vanili	19
Gambar 2.9. Proses pembuatan <i>butter cookies</i>	26
Gambar 2.10. Avokad Hijau Bundar	29
Gambar 2.11. Avokad Hijau Panjang	30
Gambar 2.12. Avokad Merah Bundar	30
Gambar 2.13. Avokad Merah Panjang.....	31
Gambar 2.14. Avokad Mega Gagauan.....	32
Gambar 2.15. Avokad Mega Murapi.	33
Gambar 2.16. Avokad Mega Paninggahan.	33
Gambar 2.17. Kerangka Berfikir.....	40
Gambar 3.1. Desain penelitian eksperimen <i>post-test only group design</i>	45
Gambar 3.2. Skema desain penelitian	46
Gambar 3.3. Skema pelaksanaan eksperimen	54
Gambar 3.4. Angket penilaian sensori dengan skala <i>semantic differential</i>	55
Gambar 4.1. Data keseluruhan hasil uji inderawi	74
Gambar 4.2. Diagram radar/diagram laba-laba data hasil uji hedonik	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Selesai Bimbingan Skripsi.....	112
Lampiran 2. Daftar Hadir Seminar Proposal.....	113
Lampiran 3. Berita Acara Seminar Proposal.....	115
Lampiran 4. Instrumen Uji inderawi.....	116
Lampiran 5. Instrumen Uji Hedonik.....	122
Lampiran 6. Daftar Nama Panelis Ahli.....	124
Lampiran 7. Curriculum Vitae Panelis Ahli.....	125
Lampiran 8. Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih.....	131
Lampiran 9. Tabulasi Data Hasil Uji inderawi.....	133
Lampiran 10. Tabulasi Data Hasil Uji Hedonik.....	134
Lampiran 11. Surat Keterangan Hasil Uji Laboratorium.....	137
Lampiran 12. Analisis Deskriptif Rata-Rata.....	140
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas.....	141
Lampiran 14. Hasil Uji Homogenitas.....	142
Lampiran 15. Hasil Uji Anova.....	143
Lampiran 16. Hasil Uji Tukey.....	144
Lampiran 17. Hasil Analisis Deskriptif Prosentase.....	145
Lampiran 18. Foto Kegiatan Pengambilan Data Penelitian.....	146
Lampiran 19. Foto Alat-Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	147
Lampiran 20. Foto Produk Butter Cookies Avokad.....	148

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Butter cookies adalah jenis *cookies* dengan adonan lunak yang dibuat dengan cara mengaduk gula dan lemak terlebih dahulu kemudian dicetak dengan cara menyempotkan adonan menjadi bentuk tertentu (Faridah *et al.*, 2008). Produk *cookies* menjadi salah satu produk yang cukup diminati oleh konsumen muda maupun tua karena kemudahan produksi, kenyamanan konsumsi, dan tahan lama (Mohan *et al.* 2018). Bahan utama sekaligus ciri khas pada *butter cookies* adalah mentega. *Butter cookies* terdiri dari 100% tepung terigu, 60% mentega, 40% gula halus, 12 % kuning telur, 3% tepung maizena, 10% susu bubuk, dan 0,4% vanili (Praptiningrum, 2015).

Mentega yang terdapat pada *butter cookies* memiliki peran penting terhadap penguatan rasa, warna, aroma, dan tekstur *butter cookies*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jones (2003) bahwa mentega merupakan bahan penting dalam produk pastry yang berkontribusi terhadap rasa, tekstur, dan keseluruhan tingkat penerimaan produk. Jenison (2007) menyatakan bahwa lemak mempengaruhi keempukan, kelembutan dalam mulut, kelumeran, rasa, dan struktur kue. Kaplan (1971) menyatakan bahwa lemak dapat melembutkan atau membuat renyah rektur *cookies* dengan cara melapisi molekul pati dan gluten dalam tepung serta memutuskan ikatannya, juga dengan membatasi daya serap lemak terhadap air.

Butter cookies dinilai mengandung kalori yang tinggi. Setiap 100 g *butter cookies* mengandung 533,3 kkal kalori, 26,7 g lemak, 6,7 g protein, dan 66,7 g

karbohidrat (United States Department of Agriculture, 2018). Tingginya jumlah konsumsi kalori pada sebuah produk sering dikaitkan dengan meningkatnya resiko berat badan berlebih atau obesitas (Hayek dan Ibrahim, 2013). Berat badan berlebih atau obesitas dinilai dapat meningkatkan resiko penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, jantung koroner, stroke, dan darah tinggi (Center for Disease Control and Prevention, 2011).

Almatsier (2004) menjelaskan bahwa kalori didapatkan dari 3 sumber yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Lemak dan minyak merupakan sumber kalori paling padat, yang menghasilkan 9 kkal untuk tiap gram, yaitu 2½ kali besar kalori yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama. Untuk mengurangi resiko kesehatan dari banyaknya kalori yang didapat dari *butter cookies*, para peneliti melakukan penelitian-penelitian untuk mengurangi asupan kalori dari *butter cookies* salah satunya yang bersumber dari lemak dengan cara mengganti lemak dengan bahan yang lebih sehat namun memiliki karakteristik yang serupa dengan mentega. Beberapa bahan yang dapat menggantikan mentega pada *cookies* antara lain *apple sauce* (Hayek dan Ibrahim, 2013), puree avokad dan *oat rim* (Wekwete dan Navder, 2008), avokad (Jenison, 2007), pure labu (Wang dan Sullivan, 2010), dan puree terong (Doolittle, 2007 dalam Hayek dan Ibrahim, 2013). Mengganti mentega dengan buah atau sayur yang serupa tidak hanya akan mengurangi konsumsi lemak tetapi juga meningkatkan manfaat kesehatan dari *cookies* (Hayek dan Ibrahim, 2013).

Diantara sekian banyak bahan yang dapat menggantikan mentega pada *cookies*, avokad adalah salah satu bahan yang dinilai paling mampu dijadikan

sebagai pengganti mentega. Jenison (2007) mengungkapkan bahwa avokad memiliki konsistensi yang mirip dengan mentega. Francisco dan Baptistella (2005) mengungkapkan bahwa avokad memiliki nilai gizi 4 kali lebih baik daripada buah lainnya karena avokad mengandung 1% hingga 3% protein, serat makanan, dan kandungan vitamin larut lemak yang tinggi. Duarte *et al* (2016) menjelaskan bahwa buah avokad memiliki efek positif dari segi kesehatan karena dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. Dijelaskan oleh Jenison (2007) bahwa avokad memiliki kandungan asam lemak tak jenuh tunggal atau *mono unsaturated fatty acid* (MUFA) yang menguntungkan bagi tubuh.

Di Indonesia, buah avokad memiliki produksi yang melimpah. Badan Pusat Statistik (2017) menjelaskan bahwa produksi buah avokad Jawa Tengah pada tahun 2017 mencapai 36.528 ton di mana keseluruhan produksi avokad nasional pada tahun yang sama mencapai 363.157 ton. Dijelaskan bahwa produksi avokad tahun 2017 mengalami kenaikan sebesar 19,09% dari tahun 2016. Melimpahnya produksi avokad menuntut usaha diversifikasi avokad yang lebih masif dan beragam.

Memanfaatkan buah avokad sebagai pengganti mentega dalam pembuatan *butter cookies* memiliki tantangan tersendiri yaitu rasa pahit yang terdapat pada buah avokad yang dipanaskan. Peneliti melakukan kegiatan pra eksperimen pembuatan *butter cookies* dengan menggunakan avokad sebagai substitusi mentega dan mendapati rasa *butter cookies* yang pahit. Rasa pahit avokad dapat jelas dirasakan ketika dikunyah hingga setelah ditelan. Bates (1970) menjelaskan

bahwa avokad mengeluarkan rasa pahit ketika dipanaskan pada suhu 100° C atau lebih selama lebih dari 20 menit. Karena karakteristik tersebut, perlu dilakukan formulasi buah avokad untuk menyesuaikan rasa dari produk *butter cookies* yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega. Kegiatan pra eksperimen dilakukan dengan membuat *butter cookies* menggunakan buah avokad dengan jumlah yang beragam. Sampel *butter cookies* yang menggunakan avokad sebagai pengganti mentega sebanyak 100% memiliki rasa yang sangat pahit. Rasa pahit mulai berkurang dan dapat diterima pada sampel *butter cookies* yang menggunakan avokad sebagai pengganti mentega sebanyak 50% atau kurang.

Buah avokad sebagai pengganti mentega diharapkan dapat menghasilkan *butter cookies* dengan karakteristik organoleptik dan aspek penerimaan keseluruhan yang setara dengan *butter cookies* yang menggunakan mentega namun memiliki keunggulan pada aspek kesehatan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai komposisi yang ideal dalam memanfaatkan buah avokad sebagai pengganti mentega dalam pembuatan *butter cookies*. Peneliti berkeinginan untuk meneliti penggunaan avokad sebanyak 40%, 30%, dan 20% dalam pembuatan *butter cookies* demi mengetahui komposisi penggunaan avokad yang ideal dalam perannya sebagai pengganti lemak. Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti mengangkat judul **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam *Butter cookies*.**

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diteliti pada penelitian yang berjudul: **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam**

Butter cookies yaitu kualitas *butter cookies*. Kualitas *butter cookies* dibagi menjadi 2 jenis kualitas yang perlu diteliti, yaitu:

1.2.1. Mutu Inderawi *Butter Cookies*

Mutu inderawi dapat diketahui setelah dilakukan uji inderawi terhadap produk. Aspek yang diukur yaitu rasa, warna, tekstur, dan aroma. Setyaningsih *et al.* (2010) menjelaskan bahwa terdapat 3 jenis uji inderawi untuk mengetahui kualitas inderawi suatu produk yaitu: uji perbedaan, uji inderawi, dan uji afektif. Uji perbedaan umumnya dilaksanakan untuk pengendalian mutu suatu produk, penentuan umur simpan, dan identifikasi kemungkinan adanya kerusakan pada produk. Uji inderawi lebih cocok dalam konteks pengembangan produk, mereformulasi produk yang sudah ada menggunakan bahan baku atau proses yang berbeda, atau untuk mengetahui perbedaan-perbedaan di antara produk yang masih dalam tahap pengujian laboratorium maupun produk komersil. Uji afeksi (penerimaan dan kesukaan) berfungsi mengetahui perbedaan-perbedaan pada suatu produk yang dapat dikenali oleh konsumen dan berpengaruh terhadap kesukaan dan penerimaannya. (Setyaningsih *et al.*, 2010)

1.2.2. Mutu Gizi *Butter Cookies*

Sedangkan kualitas gizi dapat diketahui setelah dilakukan uji laboratorium. Aspek gizi yang diukur berupa zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein dan lemak dan zat gizi mikro meliputi vitamin dan mineral. Masing-masing aspek gizi dianalisis dengan metode asesmen laboratorium yang berbeda sesuai dengan karakteristik zat gizi yang hendak diuji.

1.3. Pembatasan Masalah

Dari berbagai masalah yang diidentifikasi, dengan mempertimbangkan aspek metodologi, kelayakan lapangan dan keterbatasan yang ada, peneliti membatasi masalah menjadi:

1.3.1. Mutu Inderawi dan Mutu Hedonik *Butter Cookies*

Mutu inderawi *butter cookies* yang diuji yaitu mutu rasa, warna, tekstur, dan aroma. Sedangkan mutu hedonik yang diukur adalah tingkat penerimaan terhadap aspek rasa, warna, tekstur, dan aroma. Alasan mengapa diambil uji inderawi dan uji hedonik adalah karena produk penelitian ini merupakan produk reformulasi *butter cookies* menggunakan bahan baku avokad sebagai pengganti mentega. Sebagai produk reformulasi, perlu diketahui aspek-aspek pengembangan produk khususnya pada aspek utama yaitu bagaimana profil inderawi produk dapat disebut layak. Alasan lainnya adalah karena produk *butter cookies* merupakan produk komersial sehingga perlu diketahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk tersebut.

1.3.2. Kandungan Lemak *Butter Cookies*

Mutu gizi *butter cookies* diuji karena nilai gizi adalah faktor yang perlu diperhatikan dalam pengembangan produk mengingat produk *butter cookies* pada penelitian ini akan disajikan kepada masyarakat dan menjadi bagian dari diet masyarakat. Mengingat salah satu alasan digunakan buah avokad pada penelitian ini adalah karena faktor kesehatannya kandungan lemak, maka pada penelitian ini, aspek gizi yang diukur adalah kandungan lemak *butter cookies* yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 1.4.1. Adakah perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebanyak 40%, 30%, dan 20% terhadap mutu inderawi *butter cookies* ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa?
- 1.4.2. Bagaimanakah mutu hedonik sampel *butter cookies* yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega sebanyak 40%, 30%, dan 20% ?
- 1.4.3. Berapakah kandungan lemak *butter cookies* hasil eksperimen?

1.5. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah:

- 1.5.1. Mengetahui perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebanyak 40%, 30%, dan 20% terhadap mutu inderawi *butter cookies* ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.
- 1.5.2. Mengetahui mutu hedonik sampel *butter cookies* yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega sebanyak 40%, 30%, dan 20%.
- 1.5.3. Mengetahui jumlah kandungan lemak *butter cookies* hasil eksperimen.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang berjudul: **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi Mentega Dalam *Butter cookies*** dapat ditinjau dari beberapa segi, diantaranya:

1.6.1. Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat membuka wawasan pembaca mengenai pemanfaatan buah avokad (*persea americana mill*) sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies*.

1.6.2. Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan masyarakat pengetahuan yang akurat mengenai pemanfaatan buah avokad (*persea americana mill*) sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* serta bagi masyarakat profesi wirausaha diharapkan dapat menambah informasi mengenai potensi buah avokad (*persea americana mill*) sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebagai produk industri modern dengan mengetahui tingkat ketertarikan masyarakat terhadap *butter cookies* yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega.

1.6.3. Akademisi

Peneliti berharap penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pembelajaran variasi pembuatan *butter cookies* pada mata kuliah yang relevan.

1.6.4. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi penelitian-penelitian selanjutnya khususnya mengenai pemanfaatan buah avokad sebagai substitusi mentega.

1.7. Penegasan Istilah

Untuk memudahkan dalam memahami penelitian yang berjudul **Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill*) Sebagai Substitusi**

Mentega Dalam *Butter cookies*, perlu dijelaskan makna tekstual dan kontekstual dari beberapa kata utama yang terdapat pada judul, antara lain:

1.7.1. Pemanfaatan

Pemanfaatan merupakan turunan dari kata “manfaat”, yakni suatu pemakaian hal-hal yang berguna baik secara langsung maupun tidak langsung agar dapat bermanfaat (KBBI Daring, 2016). Pemanfaatan secara menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti perbuatan memanfaatkan. Pada penelitian ini, pemanfaatan buah avokad berarti memanfaatkan karakteristik yang ada pada buah avokad.

1.7.2. Buah avokad

Menurut Sunarjono (1998) dalam Siregar (2018), avokad termasuk tanaman hutan yang tingginya mencapai 20 meter. Bentuk pohonnya seperti kubah sehingga dari jauh tampak menarik. Daunnya panjang (lonjong) dan tersusun seperti pilin. Pohonnya berkayu, umumnya percabangan jarang dan arahnya horizontal. Bunga avokad keluar pada ujung cabang atau ranting dalam tangkai panjang. Warna bunga putih dan setiap bunga akan mekar sebanyak dua kali. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) avokad adalah buah berbentuk bulat lonjong, berkulit hijau atau cokelat keungu-unguan, berdaging tebal berwarna kuning kehijau-hijauan dan lunak. Terdapat berbagai varietas buah avokad, pada penelitian ini buah avokad yang digunakan adalah buah avokad hijau panjang yang tersedia di pasar lokal.

1.7.3. Substitusi

Substitusi dikelompokkan menjadi 2 yaitu komposit dan substitusi. Komposit berarti penggabungan 2 bahan atau lebih menjadi material baru dengan jumlah bahan yang ditambahkan lebih dari 50%. Substitusi merupakan penggunaan suatu bahan sebagai pengganti bahan sebelumnya dengan jumlah bahan yang ditambahkan kurang dari 50%. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) substitusi adalah bahan yang menjadi ganti; penukar; sulih. Pada penelitian ini substitusi yang digunakan sebanyak 40%, 30%, dan 20%.

1.7.4. Mentega

Mentega merupakan produk olahan susu dengan kandungan lemak minimal 80%, kandungan air tidak lebih dari 16%, dan kandungan susu non-lemak 2% (Hae-Soo, 2013). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mentega adalah lemak kental, lunak, terbuat dari susu (biasa dipakai untuk membuat kue, memasak, atau sebagai kelengkapan makan roti). Pada penelitian ini mentega yang dimaksud adalah mentega asin sebagai salah satu bahan utama yang digunakan dalam membuat *butter cookies*.

1.7.5. *Butter cookies*

Butter cookies merupakan produk *cookies* yang terdiri dari 100% tepung terigu, 60% mentega, 40% gula halus, 12% kuning telur, 3% tepung maizena, 10% susu bubuk, dan 0,4% vanili (Faridah *et al.*, 2008). Pada penelitian ini *butter cookies* merupakan produk *cookies* yang menggunakan mentega sebagai bahan utama sehingga sifat-sifat mentega sangat ditonjolkan.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. *Butter Cookies*

2.1.1. Pengertian *Butter Cookies*

Butter cookies adalah jenis *cookies* dengan adonan lunak yang dibuat dengan cara mengaduk gula dan lemak terlebih dahulu kemudian dicetak dengan cara menyemprotkan adonan menjadi bentuk tertentu (Faridah *et al.*, 2008).



Gambar 2.1. *Butter cookies*

Kandungan gizi *butter cookies* dalam takaran 100 gram dapat dilihat pada

Tabel berikut:

Tabel 2.1. Informasi nilai gizi *butter cookies*

Jenis zat gizi	Jumlah kandungan gizi
Energi	533,3 kkal
Lemak	26,7 g
Protein	6,7 g
Karbohidrat	66,7 g
Gula	26,7 g
Zat besi	2,22 mg
Magnesium	12 mg

Sumber: United States Department of Agriculture (2018)

2.1.2. Syarat Mutu *Butter Cookies*

Cookies harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu *cookies* berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (1992) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Syarat mutu *cookies* SNI 01-2973-1992 menurut BSN (1992)

Jenis zat gizi	Jumlah kandungan gizi
Air	Maksimum 5%
Protein	Maksimum 9%
Lemak	Maksimum 9,5%
Karbohidrat	Minimum 70%
Abu	Maksimum 1,6%
Logam berbahaya	Negatif
Serat kasar	Maksimum 0,5%
Kalori	Minimum 400 kkal
Jenis tepung	Terigu
Bau dan rasa	Normal, tidak tengik
Warna	Normal

2.1.3. Bahan Pembuatan *Butter Cookies*

Bahan pembuatan *butter cookies* dibagi menjadi 2 kelompok bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *butter cookies* adalah tepung terigu, butter, margarin, telur, dan gula. Sedangkan, bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan *butter cookies* adalah tepung maizena, susu bubuk dan vanili.

2.1.3.1. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang dihasilkan dari penggilingan biji gandum. Ngozi (2014) menjelaskan bahwa tepung gandum dibagi menjadi dua yaitu *whole wheat* dan *white wheat*. Tepung *whole wheat* dibuat dengan cara menggiling biji gandum beserta kulitnya. Sedangkan *white wheat* yang dibuat dengan cara menggiling bagian endosperm biji gandum saja. Di Indonesia,

penyebutan tepung terigu mengacu pada tepung *white wheat*. Hal ini dikarenakan produk tepung *white wheat* memiliki performa yang lebih baik di pasar dibandingkan dengan tepung *whole wheat*. (Haruna *et al.* 2011)

Tepung terigu tergolong unik dibandingkan dengan sereal lainnya karena kemampuannya dalam membentuk sebuah struktur 3 dimensi (Kurek, 2015). Tepung terigu baik untuk pembuatan pasta, kue bolu, roti, dan biskuit karena memiliki ketahanan panas yang stabil, dapat menjadi agen pengikat dan pengembang adonan yang baik. Kemampuan tersebut dikarenakan terigu memiliki kandungan protein unik yang tidak dimiliki oleh sereal lain yaitu gluten (Tamba-Berehoiu *et al.*, 2017). Dari keseluruhan protein yang dimiliki gandum, 85%-90% adalah gluten sedangkan sisanya adalah albumin/globulin. (Biesiekierski, 2017)



Gambar 2.2. Tepung terigu

Faridah *et al.* (2008) menjelaskan bahwa berdasarkan kadar protein yang dikandung, tepung terigu dibagi menjadi 3, yaitu: hard flour, medium flour, dan soft flour. Hard flour merupakan jenis terigu dengan kadar protein paling tinggi yaitu 12-13%. Tingginya kadar protein membuat hard flour mudah dicampur, difermentasikan, daya serap air tinggi, elastis dan mudah digiling sehingga cocok untuk digunakan sebagai bahan baku roti dan pasta. Medium flour merupakan jenis tepung terigu dengan kadar protein 10-11%. Medium flour biasa disebut

dengan all-purpose flour karena dapat digunakan dalam produk apa saja namun paling baik digunakan pada produk dengan pengembangan sedang seperti donat, bakpao, waffle, dll. Soft flour merupakan jenis terigu dengan kadar protein paling rendah yaitu 8-9%. Soft flour paling baik digunakan untuk membuat kue kering/*cookies* karena karakteristiknya yang tidak kaku/keras.

2.1.3.2. Mentega

Mentega merupakan jenis lemak yang terbuat dari bahan hewani. Pada umumnya, mentega dibuat dari *sweet cream* atau *acid cream* dari susu (Loekmonohadi, 2010). Ada 2 jenis mentega yaitu *salted butter* atau mentega asin dan *unsalted butter* atau mentega tidak asin. Perbedaan keduanya hanya terletak pada penggunaan garam sebagai bahan tambahan (Faridah *et al.* 2008). Mentega berbeda dengan margarin. Margarin merupakan emulsi air dalam lemak atau minyak yang mengandung 80% lemak. Margarin terbuat dari bahan nabati ataupun campuran antara bahan nabati dan hewani (Loekmonohadi, 2010).



Gambar 2.3. Mentega

Pada prinsipnya, pembuatan mentega meliputi pemisahan susu dari komponen lain dengan proses *churning* sehingga lapisan film pada globula lemak pecah. Akibatnya lemak mengumpal dan lemak terpisah dari susu. Lemak susu yang telah dipisahkan dengan garam karbonat, dipasteurisasi, selanjutnya

ditambahkan bakteri *streptococcus citrovorus* atau *lactobacillus lactic*, dan dinokulasi selama 3-4 jam untuk menguraikan laktosa menjadi asam laktat dan senyawa diasetil yang mempunyai cita rasa yang khas. Akhirnya dilakukan kristalisasi untuk membentuk mentega. Zat warna umumnya diberikan sebelum *churning* dengan menggunakan karoten sebagai pewarna sekaligus sumber vitamin A. (Loekmonohadi, 2010)

Jones (2003) menyatakan bahwa bahwa mentega merupakan bahan penting dalam produk pastry yang berkontribusi terhadap rasa, tekstur, dan keseluruhan tingkat penerimaan produk. Jenison (2007) menyatakan bahwa lemak mempengaruhi keempukan, kelembutan dalam mulut, kelumeran, rasa, dan struktur kue. Rosiyani (2017) juga menyatakan bahwa lemak dapat melembutkan atau membuat renyah dengan cara melapisi molekul pati dan gluten dalam tepung serta memutuskan ikatannya, juga dengan membatasi daya serap lemak terhadap air.

2.1.3.3. Gula

Gula diperlukan pada pembuatan patiseri dengan fungsi utama adalah sebagai bahan pemanis, bahan nutrisi untuk kamir dalam melakukan proses fermentasi, membantu proses pembentukan krim, membantu dalam pembentukan warna kulit roti yang baik dan menambahkan nilai gizi pada produk. Gula juga memberikan efek melunakkan gluten sehingga cake yang di hasilkan lebih empuk (Faridah *et al.* 2008). Semakin tinggi kadar gula, semakin tinggi pula tingkat kekerasan, kealotan, elastisitas, dan kelembaban kue. Dijelaskan bahwa hal tersebut terjadi karena gula yang bersifat hidroskopis atau menyerap air,

mengkaramel ketika dipanaskan, dan mengeras ketika didinginkan. (Kusinska 2007)



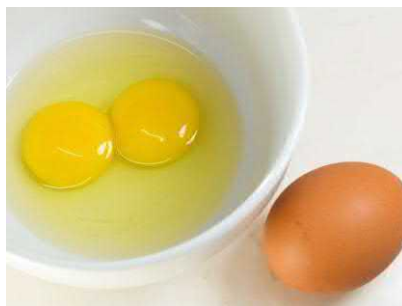
Gambar 2.4. Gula bubuk

Faridah *et al.* (2008) menjelaskan bahwa ada beberapa jenis gula yang biasa digunakan untuk memasak, yaitu: gula pasir putih, *brown sugar*, gula halus/*icing*, dan gula palem. Gula pasir merupakan sukrosa murni yang dibuat dari tebu dan telah difortifikasi sehingga berwarna putih atau bening. *Brown sugar* merupakan jenis gula pasir mentah yang tidak dibersihkan sehingga berwarna coklat. Gula halus merupakan gula yang diproses menjadi bubuk. Gula palem adalah gula yang berbutir halus, berwarna coklat, terbuat dari pohon palem, dan memiliki aroma yang khas.

2.1.3.4. Telur

Telur merupakan salah satu bahan penting dalam membuat kue atau roti. Telur yang biasa dipakai untuk membuat kue atau roti umumnya adalah telur ayam. Faridah *et al.* (2008) menjelaskan bahwa telur memiliki fungsi yang krusial pada produk patiseri. Fungsi telur pada pembuatan kue antara lain: menambah nilai gizi, menambah keharuman, memberikan warna yang menarik, bahan pengikat adonan, membantu pengembangan, menyokong pencampuran adonan, menghasilkan remah kue yang halus, memperlama jangka penyimpanan.

Muchtadi *et al.* (2013) menjelaskan bahwa telur memiliki sifat-sifat fungsional yang memberikan telur peranan penting dalam pembuatan kue antara lain daya busa / *foaming*, daya koagulasi, daya emulsi, kontrol kristalisasi, dan pemberi warna.



Gambar 2.5. Telur ayam

Praptiningrum (2015) menjelaskan bahwa pada pembuatan *cookies*, telur berfungsi sebagai emulsifier, pengembang adonan, pemberi warna, penambah rasa dan aroma, menambah nilai gizi, memberikan tekstur, pengikat dalam adonan, mengempukkan dan melembabkan, serta mengkilapkan permukaan *cookies* bila digunakan sebagai bahan pengoles.

2.1.3.5. Tepung maizena

Tepung maizena merupakan tepung yang didapatkan dari pati jagung. Meski jarang digunakan sebagai bahan utama pada pembuatan cake atau *cookies*, maizena dapat digunakan sebagai bahan pembantu untuk mendapatkan tekstur sempurna. Pada pembuatan *cookies*, maizena dapat memberi tekstur renyah sedangkan pada pembuatan kue bolu, maizena membantu memberikan tekstur lembut. Penggunaan tepung maizena hanya berkisar antara 10-20% sebab jika terlalu banyak *cookies* dan kue bolu akan mudah berjamur. (Faridah *et al.* 2008)



Gambar 2.6. Tepung maizena

2.1.3.6. Susu bubuk

Susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein cair, gula, dan mineral-mineral (Suhardjito, 2006). Emulsi berarti larutan yang stabil dari lemak, air, dan bahan-bahan lainnya yang tidak akan berpisah dari himpunannya setelah didiamkan. Dalam patiseri, susu digolongkan menjadi 3 yaitu: susu murni, susu kental, dan susu kering. Contoh susu murni adalah susu cair penuh, susu tak berlemak atau susu skim, dan susu mentega. Contoh susu kental adalah susu kental manis, susu kental penuh, dan susu skim kental. Contoh susu kering adalah susu bubuk dan *whey powder*. (Faridah *et al.* 2008)



Gambar 2.7. Susu bubuk

Susu bubuk memiliki beberapa keuntungan apabila digunakan dalam pembuatan produk patiseri, antara lain: bertambahnya daya serap air adonan,

meningkatkan *mixing tolerance*, memperlama masa fermentasi, warna kerak lebih baik, menambah keremahan kue kering, meningkatkan volume roti, menambah masa simpan, dan menambah nilai gizi. (Faridah *et al.* 2008)

2.1.3.7. Vanili

Vanili merupakan bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk menimbulkan aroma harum khas vanila dan rasa lezat (Praptiningrum, 2015).

Vanili dibuat melalui proses ekstraksi pohon vanila (Mintarti, 2006).



Gambar 2.8. Vanili

2.1.4. Resep Butter Cookies

Praptiningrum (2015) menjelaskan bahwa resep *butter cookies* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3. Resep *butter cookies*

Bahan	Berat
Tepung terigu protein rendah	500 gram
Mentega	300 gram
Gula halus	200 gram
Kuning telur	60 gram
Tepung maizena	15 gram
Susu bubuk	50 gram
Vanili	2 gram

2.1.5. Alat-Alat Pembuatan Butter Cookies

Pada pembuatan *butter cookies*, alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 2.1.5.1. Timbangan digital. Timbangan digital digunakan untuk menakar bahan-bahan *butter cookies* secara akurat.
- 2.1.5.2. Baskom. Terdapat dua jenis baskom: ukuran kecil dan ukuran besar. Baskom ukuran kecil digunakan untuk tempat bahan *butter cookies*. Baskom ukuran besar digunakan sebagai tempat mencampur adonan.
- 2.1.5.3. Mixer atau pengaduk. Mixer atau pengaduk digunakan untuk mencampur adonan dengan lebih cepat dan rata. Mixer atau pengaduk yang digunakan adalah kelas rumah tangga.
- 2.1.5.4. Spatula. Spatula digunakan untuk mengaduk dan menyatukan adonan yang menempel di bagian pinggir baskom ketika pengadukan. Paling baik spatula berukuran panjang, pipih, dan kokoh.
- 2.1.5.5. Serbet. Serbet digunakan untuk menutup adonan ketika mengistirahatkan adonan.
- 2.1.5.6. Cetakan. Cetakan digunakan untuk mencetak adonan *butter cookies*.
- 2.1.5.7. Saringan tepung. Saringan tepung digunakan untuk menyaring tepung, memisahkan tepung dari gumpalan tepung dan bahan kontaminan. Selain itu saringan tepung juga berfungsi untuk menggemburkan tepung supaya meningkatkan pengembangan.

- 2.1.5.8. Toples. Toples digunakan untuk menyimpan *butter cookies* setelah dioven. Digunakan toples yang rapat supaya *cookies* memiliki daya awet yang lama.
- 2.1.5.9. Loyang. Digunakan loyang persegi berukuran 60 cm x 40 cm dengan tinggi dinding loyang adalah 4 cm.
- 2.1.5.10. Oven. Oven merupakan alat untuk memanggang *butter cookies*. Oven dapat ditenagai oleh listrik ataupun gas LPG. Oven yang baik adalah oven yang memiliki tungku api atas dan bawah, pengatur suhu dan termometer sehingga panas merata dan dapat diatur.

2.1.6. Proses Pembuatan Butter Cookies

Dalam pembuatan *butter cookies*, perlu diperhatikan berbagai proses, antara lain:

2.1.6.1. Seleksi bahan

Seleksi bahan merupakan metode pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *butter cookies*. Dalam seleksi bahan, dilakukan sortasi sehingga mendapatkan bahan baku dengan kualitas yang baik sehingga tidak mengintervensi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Berikut merupakan kriteria bahan-bahan yang baik serta pengaruhnya terhadap kualitas *butter cookies*:

2.1.6.1.1. Tepung terigu

Tepung terigu yang baik adalah terigu yang tidak menggumpal, tidak berbau apek, dan tidak lengket di tangan ketika digenggam. Terigu yang menggumpal dan berbau apek menandakan terigu telah rusak dan tidak layak

untuk diolah. Terigu yang lengket ketika digenggam menandakan terigu masih muda dan mengandung kadar air yang lebih banyak dibandingkan terigu tua. Kandungan air pada terigu dapat mempengaruhi tekstur pasta adonan dan mempengaruhi gelatinisasi pati sehingga menjadikan tekstur cookies lebih keras. (Purwakusuma, 2017)

2.1.6.1.2. Mentega

Mentega yang baik adalah mentega yang masih berwarna kuning homogen, tidak berjamur, dan tidak berbau tengik. Mentega yang berbau tengik menandakan lemak telah mengalami penjenuhan atau saturasi sehingga meningkatkan kadar asam lemak jenuh yang tidak sehat bagi tubuh karena meningkatkan kadar kolesterol jahat dalam tubuh. (Zulkarnain, 2014)

2.1.6.1.3. Kuning telur

Telur yang baik adalah telur yang masih jernih dan tidak berbau tengik. Dalam pembuatan *butter cookies* hanya digunakan kuning telur. Kuning telur memiliki efek emulsi yang baik sehingga dapat menyatukan adonan. Sedangkan kandungan putih telur dihindari karena putih telur mengandung protein yang tinggi. Apabila dipanaskan, protein pada putih telur akan mengalami denaturasi menyebabkan tekstur *butter cookies* menjadi keras. (Faulina, 2019)

2.1.6.1.4. Gula halus

Gula halus yang baik adalah gula halus yang tidak menggumpal dan berwarna putih. Gula berpengaruh terhadap kemanisan adonan. Selain rasa manis, gula dalam jumlah banyak dapat mempengaruhi warna dan tekstur kekerasan adonan. Hal ini dikarenakan sifat gula yang mengalami pencoklatan ketika

dipanaskan dan sifat gula yang higroskopis sehingga membuat adonan lebih kering serta sifat gula yang mengalami karamelisasi ketika dipanaskan sehingga *cookies* menjadi keras. (Darwin 2013 dalam Novayanti 2017)

2.1.6.1.5. Tepung maizena

Tepung maizena yang baik hampir mirip dengan tepung terigu yaitu tidak menggumpal, tidak bau apek, dan warna putih. Sebaiknya hindari penggunaan air pada *butter cookies*. Apabila terkena air dan kemudian dipanaskan, tepung maizena akan mengalami gelatinisasi sehingga menyebabkan *butter cookies* menjadi keras. (Suarni, 2013)

2.1.6.1.6. Susu bubuk

Susu bubuk yang baik adalah susu bubuk yang tidak menggumpal, tidak bau apek, dan warna kuning cerah. Dalam pembuatan *butter cookies* maupun jenis *cookies* lainnya, perlu dihindari penggunaan susu cair karena kadar air pada susu dapat memberikan efek gelatinisasi pati sehingga tekstur *butter cookies* menjadi keras. (Wardana, 2012)

2.1.6.1.7. Vanili

Vanili yang baik adalah vanili yang tidak terkontaminasi air atau menggumpal. Dapat digunakan vanili bubuk dalam kemasan dengan tetap memperhatikan masa kedaluarsa vanili. (Setyaningsih *et al.*, 2007)

2.1.6.2. Penimbangan bahan

Penimbangan bahan dilakukan secara presisi dengan timbangan digital. Semakin kecil grade timbangan menandakan timbangan semakin peka terhadap

berat sehingga didapatkan takaran adonan yang akurat. Keberhasilan pembuatan *butter cookies* bergantung pada akurasi penimbangan bahan.

2.1.6.3. Pencampuran bahan

Pencampuran bahan merupakan proses pengadukan seluruh bahan secara bertahap sesuai dengan karakteristik bahan. Seluruh bahan kering dicampirkan terlebih dahulu untuk mencegah penggumpalan adonan. Setelah bahan kering tercampur, mentega dimasukkan ke dalam adonan. Terakhir ditambahkan telur untuk mengemulsi adonan.

Pencampuran bahan dilakukan dengan hati-hati tanpa memaparkan panas ke adonan secara berlebihan. Apabila adonan terpapar panas secara berlebihan, hasil *butter cookies* menjadi keras. Sumber panas ketika pencampuran adonan dapat berasal dari suhu tubuh dan suhu mixer. Untuk mengurangi paparan panas pada adonan, dapat dilakukan beberapa hal antara lain: mengurangi durasi mixing sehingga udara panas dari mixer dan gesekan mixer yang dapat meningkatkan suhu dapat dikurangi, menggunakan spatula berbahan kayu untuk mengaduk untuk mengurangi konduksi panas, menggunakan plastik segitiga dalam membentuk adonan sehingga suhu tubuh khususnya tangan dapat berkurang.

2.1.6.4. Pengistirahatan adonan

Pengistirahatan adonan merupakan proses pendiaman adonan yang telah tercampur untuk memberikan waktu adonan bereaksi. Pengistirahatan adonan biasa dilakukan pada produk roti yang menggunakan fermentasi ragi. Pada *butter cookies* pengistirahatan adonan bertujuan untuk memberi waktu kepada tepung terigu untuk membentuk jaringan-jaringan gluten yang memperkuat struktur

butter cookies. Apabila terlalu lama diistirahatkan, *butter cookies* dapat menjadi keras.

2.1.6.5. Pencetakan adonan

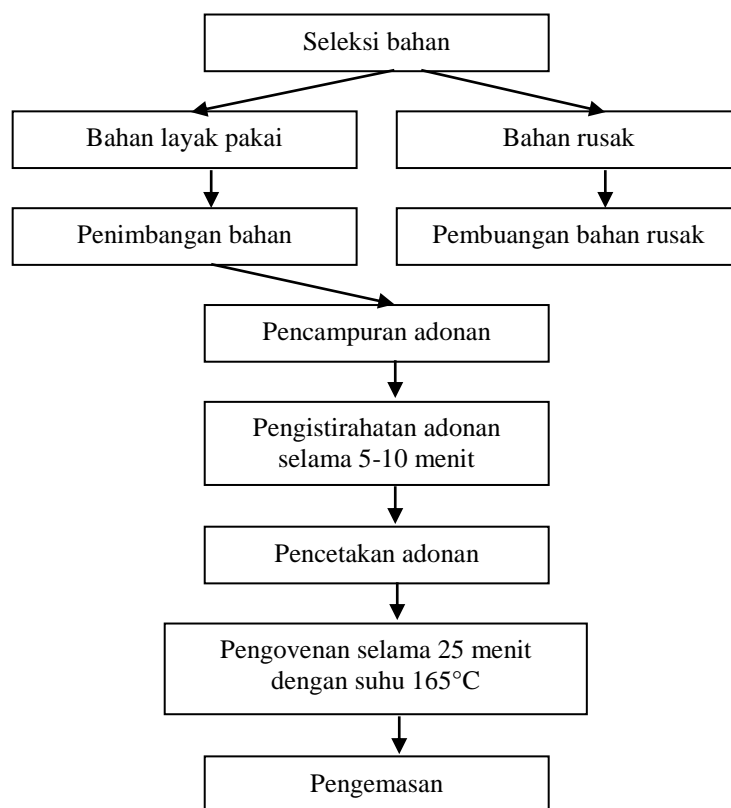
Pencetakan adonan dilakukan dengan menggunakan plastik segitiga. Hal ini dilakukan demi mengurangi kontak adonan dengan panas tubuh. Adonan disemprotkan dari plastik segitiga membentuk bulatan kemudian dipipihkan dengan menggunakan garpu.

2.1.6.6. Pengovenan

Pengovenan dilakukan dengan menggunakan tungku api atas dan bawah dengan suhu 165°C selama 25 menit. Distribusi panas oven harus selalu diperhatikan. Apabila pada sebuah loyang, ada beberapa *cookies* yang matang terlebih dahulu, menandakan bahwa panas tidak merata. Adonan perlu dirotasi sehingga mendapatkan paparan panas oven yang merata.

2.1.6.7. Pengemasan

Pengemasan *butter cookies* dilakukan secara higienis untuk mencegah kontaminan yang dapat memperpendek daya simpan. *Butter cookies* disimpan di dalam toples dan ditutup rapat. *Butter cookies* dapat disimpan ketika telah mencapai suhu ruangan. Apabila *butter cookies* disimpan dalam kondisi masih panas atau hangat, dapat timbul uap air dalam wadah simpan yang dapat menumbuhkan jamur sehingga memperpendek usia simpan *butter cookies*.



Gambar 2.9. Proses pembuatan *butter cookies*

2.2. Avokad

2.2.1. Pengertian Avokad

Avokad merupakan tumbuhan tropis yang berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah dan kini telah dibudidayakan sebagai tanaman monokultur. Di daerah tropis lainnya, avokad dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan. Pohon buah avokad paling baik dibudidayakan pada daratan dengan ketinggian 200-1000 mdpl, beriklim tropis, dan memiliki curah hujan tinggi (Nuraini, 2011). Pohon avokad memiliki ciri-ciri batang mencapai tinggi 20 m dengan daun sepanjang 12 hingga 25 cm. Bunga tersembunyi berwarna hijau kekuningan dan ukuran 5 hingga 10 milimeter. Ukuran buah avokad bervariasi dari 7 hingga 20 sentimeter, dengan massa 100 hingga 1000 gram; biji avokad memiliki ukuran 5 hingga 6,4

sentimeter. Buah avokad memiliki kulit lembut tak rata berwarna hijau tua hingga ungu kecoklatan. Daging buah avokad berwarna hijau muda dekat kulit dan kuning muda dekat biji, dengan tekstur lembut. (Marsigit, 2016)

Ashari (2004), menjelaskan bahwa kedudukan tanaman avokad dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Spermatohyta
 Subdivisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae
 Bangsa : Ranales
 Keluarga : Lauraceae
 Marga : Persea
 Jenis : Persea Americana Mill

2.2.2. Ras Buah Avokad

Sistim Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan BAPPENAS (2000) menjelaskan bahwa berdasarkan sifat ekologis, tanaman avokad terdiri dari tipe keturunan/ras yaitu:

2.2.2.1. Ras Meksiko

Berasal dari dataran tinggi Meksiko dan Equador beriklim semi tropis dengan ketinggian antara 2.400-2.800 mdpl. Ras ini mempunyai daun dan buahnya yang berbau adas. Masa berbunga sampai buah bisa dipanen lebih kurang 6 bulan. Buah kecil dengan berat 100-225 gram, bentuk jorong (oval), bertangkai pendek, kulitnya tipis, licin, dan biji besar memenuhi rongga buah. Daging buah

mempunyai kandungan minyak/lemak yang paling tinggi dan ras ini tahan terhadap suhu dingin.

2.2.2.2. Ras Guatemala

Berasal dari dataran tinggi Amerika Tengah beriklim sub tropis dengan ketinggian sekitar 800-2.400 mdpl. Ras ini kurang tahan terhadap suhu dingin (toleransi sampai $-4,5^{\circ}\text{C}$). Daunnya tidak berbau adas. Buah mempunyai ukuran yang cukup besar, berat berkisar antara 200-2.300 gram, kulit buah tebal, keras, mudah rusak dan kasar (berbintik-bintik). Masak buah antara 9-12 bulan sesudah berbunga, bijinya relatif berukuran kecil dan menempel erat dalam rongga. Kulit biji yang melekat, dan daging buah mempunyai kandungan minyak yang sedang.

2.2.2.3. Ras hindia Barat

Berasal dari dataran rendah Amerika Tengah dan Amerika Selatan yang beriklim tropis, dengan ketinggian di bawah 800 mdpl. Varietas ini sangat peka terhadap suhu rendah, dengan toleransi sampai minus 2°C . Daunnya tidak berbau adas, warna daunnya lebih terang dibandingkan dengan kedua ras yang lain. Buahnya berukuran besar dengan berat 400-2.300 gram, tangkai pendek, kulit buah licin agak liat dan tebal. Buah masak 6-9 bulan sesudah berbunga, biji besar, sering lepas di dalam rongga, keping biji kasar dan kandungan minyak dari daging buahnya paling rendah.

2.2.3. Varietas Buah Avokad

Berbagai tipe buah avokad telah menyebar ke seluruh Indonesia. Penyebaran buah avokad di Indonesia telah mengalami perubahan karena penyesuaian daerah maupun perkawinan silang. Balai Penelitian Tanaman Buah

Tropika (2015) menyebutkan bahwa hingga tahun 2003, terdapat 7 varietas buah avokad di Indonesia, yaitu:

2.2.3.1. Avokad Hijau Bundar

Avokad Hijau Bundar berasal dari kebun Koleksi Tlekung, Batu, Malang. Varietas ini berbuah terus menerus, tergantung lokasi dan kesuburan tanah, selain itu gugur buah sedikit. Berat buah mencapai 300-400 g/buah, diameternya 7,5 cm dengan panjang buah 9 cm, permukaan kulit buah licin dan berbintik kuning dengan tebal 1 mm. Bentuk buah lonjong atau oblong, berujung bulat dan pangkal buah tumpul. Buah muda kulitnya hijau muda yang berangsur tua saat matang. Daging buah tebal, berwarna kuning hijau, citarasa enak, gurih, kering, dan bentuk biji jorong dengan ukuran 4 cm x 5,5 cm. Tahun 1987 dilepas oleh Mentan dengan SK No. 15/Kpts/TP.240/I/1987.



Gambar 2.10. Avokad Hijau Bundar

2.2.3.2. Avokad Hijau Panjang

Varietas Avokad Hijau Panjang berbentuk menyerupai buah pir. Ujung buah tumpul sedangkan pangkal buahnya runcing. Buah berbobot antara 300-500 g/buah. Kulit buah berwarna hijau, permukaannya licin berbintik kuning dan tebalnya 1,5 mm. Diameter buah 6,5-10 cm dan panjang 11,5-18 cm. Daging tebal berwarna kuning, rasanya enak, gurih, serta agak lunak, dan bijinya berbentuk

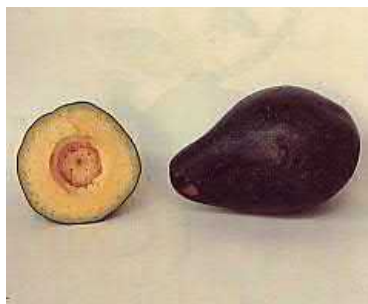
jorong dan berukuran 4 cm x 5,5 cm. Tahun 1987 dilepas oleh Menteri Pertanian dengan SK No. 16/Kpts/TP.240/1987.



Gambar 2.11. Avokad Hijau Panjang

2.2.3.3. Avokad Merah Bundar

Varietas Avokad Merah Bundar memiliki kecenderungan untuk berbuah terus menerus, tergantung lokasi dan kesuburan tanah. Selain itu gugur buah sedikit, berat buah mencapai 0,3-0,4 kg/butir, diameter buah 7,5 cm, dan panjang buah 9 cm. Bentuk buah lanjong atau oblong, berujung bulat dan pangkal buah tumpul. Buah muda kulitnya merah coklat, daging buah tebal, berwarna kuning hijau, citarasa enak, gurih, dan agak kering lalu bentuk biji jorong dengan ukuran 4 cm x 5,5 cm.



Gambar 2.12. Avokad Merah Bundar

2.2.3.4. Avokad Merah Panjang

Varietas Avokad Merah Panjang memiliki bentuk buah yang menyerupai buah pir. Ujung buah tumpul sedangkan pangkal buahnya runcing. Bobot buah antara 300-500 g/buah dengan kulit hijau, permukaannya licin berbintik kuning dan tebalnya 1,5 mm. Saat muda, kulit buahnya hijau merah coklat dan setelah matang menjadi merah hitam. Diameter buah 6,5-10 cm dan panjang 11,5- 18 cm, dengan daging buah tebal, berwarna kuning, rasa enak, gurih, serta agak lunak, dan biji berukuran 4 cm x 5,5 cm.



Gambar 2.13. Avokad Merah Panjang

2.2.3.5. Avokad Gagauan

Avokad Gagauan telah dilepas oleh Balitbu Tropika pada tahun 2003 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 521/Kpts/PD.210/10/2003. Avokad mega gagauan memiliki keunggulan produksi tinggi, bentuk buah bulat, ukuran buah besar, daging buah tebal berwarna kuning, agak pulen, permukaan agak halus, kulit buah kemerahan, dan berpotensi untuk mengangkat serta memperkenalkan buah unggul daerah kepada khalayak yang lebih luas. Avokad mega gagauan mempunyai ciri berbuah terus menerus, berat buah mencapai 600-800 g/buah, warna daging buah kuning. Bentuk buah agak bulat (pangkal dan ujung agak membulat). Panjang buah 12,5-17,5 cm, diameter

buah 11,5-15,5 cm, tebal kulit buah 1 mm dengan tebal daging buah 1,9- 2,1 cm. Daging buah rasanya manis pulen, kadar protein 1,49%, dan kadar lemak 6,41% dan produksi buah/pohon 220-230 buah (140-175 kg)/tahun.



Gambar 2.14. Avokad Mega Gagauan.

2.2.3.6. Avokad Mega Murapi

Avokad Mega Murapi telah dilepas oleh Balitbu Tropika tahun 2003 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 519/Kpts/PD.210/10/2003. Avokad Mega Murapi memiliki keunggulan produksi tinggi, bentuk buah bulat lonjong, ukuran buah besar, daging buah tebal berwarna mentega, pulen, permukaan kulit kasar, warna kulit buah hijau tua, berpotensi untuk diperkenalkan dan diangkat sebagai buah unggul daerah kepada khalayak yang lebih luas. Selain itu, avokad mega murapi mempunyai ciri berbuah terus menerus, berat buah mencapai 400-600 g/buah, warna daging buah kuning mentega. Bentuk buah agak bulat (pangkal dan ujung agak membulat). Panjang buah 13-17 cm, diameter buah 10-14 cm, tebal kulit buah 1 mm dan tebal daging buah 1,9-2,1 cm. Daging buah rasanya manis pulen, kadar protein 1,37%, dan kadar lemak 7,58%. Produksi bisa mencapai 350-450 buah /pohon (180-225 kg)/tahun.



Gambar 2.15. Avokad Mega Murapi.

2.2.3.7. Avokad Mega Paninggahan

Avokad Mega Paninggahan telah dilepas oleh Balitbu Tropika pada tahun 2003 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 520/Kpts/PD.210/10/2003. Avokad mega paninggahan memiliki keunggulan produksi tinggi, bentuk buah bulat lonjong, ukuran sedang, daging buah tebal berwarna kuning mentega, pulen, permukaan kulit halus, warna kulit buah merah maron, berbuah terus menerus, berat buah mencapai 250-400 g/buah, warna daging buah kuning mentega. Bentuk buah lonjong, panjang buah 13,5-18 cm, diameter buah 7,5-9 cm, tebal kulit buah 1 mm dengan tebal daging buah 1,8-2,1 cm. Daging buah rasanya manis pulen, kadar protein 1,16%, dan kadar lemak 7,95%. Produksi bisa mencapai 880-1000 buah/pohon (300-350 kg)/tahun.



Gambar 2.16. Avokad Mega Paninggahan.

Tim Kelompok Tani Avokad Berkah Jaya (2018) menambahkan bahwa terdapat varietas lain yang sering dibudidayakan di Jawa Tengah yaitu avokad apel dan avokad mentega. Avokad apel merupakan hasil persilangan antara pohon avokad dan pohon apel sehingga menghasilkan buah avokad yang mirip dengan buah apel, biji kecil, dan rasa manis gurih, bertekstur pulen. Avokad mentega merupakan hasil persilangan berbagai bibit unggul avokad sehingga didapatkan buah avokad dengan daging buah yang lembut, berwarna kuning, rasa gurih, dan kadar lemak tinggi.

2.2.4. Kandungan Gizi Avokad

Avokad telah dinobatkan sebagai salah satu *superfood* oleh WHO. Hal tersebut dikarenakan nilai gizi avokad yang baik. Regar, (2015) menjelaskan bahwa dalam 100 gram buah avokad mengandung beberapa zat gizi diantaranya energi 85 kalori, protein, 0,9 gram, lemak 6,5 gram, karbohidrat 7,7 miligram, kalsium 10 miligram, fosfor 20 miligram, besi 1 S.I., vitamin A 180 miligram, vitamin B1 0,5 miligram, vitamin C 13 miligram, dan air 84,3 gram.

Buah avokad memiliki khasiat kesehatan yang beragam. Avokad memiliki kandungan asam lemak tak jenuh tunggal atau *mono unsaturated fatty acid* (MUFA) (Jenison, 2007). Apabila dikonsumsi secara rutin dan teratur, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) yang terdapat dalam avokad memiliki efek menguntungkan pada risiko kardiovaskular dengan mencegah modifikasi oksidatif LDL-C dan mengurangi serapan makrofag plasma LDL teroksidasi (Masithah *et al.*, 2015). MUFA juga dinilai memiliki efek antihipertensi sederhana dan bisa meningkatkan sensitivitas insulin (Riccardi *et al.*, 2004 dalam Masithah *et al.*,

2015) sehingga baik bagi individu dengan gula darah tinggi. Lebih dari setengah dari total lemak dalam avokad disediakan dalam bentuk asam oleat, sangat mirip dengan komposisi lemak zaitun dan minyak zaitun. Asam oleat membantu saluran pencernaan membentuk molekul transport yang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi yang larut dalam lemak seperti karotenoid (Masithah *et al.*, 2015).

2.2.5. Rasa Pahit Pada Avokad

Bates (1970) menjelaskan bahwa avokad mengeluarkan rasa pahit ketika dipanaskan pada suhu 100° C selama lebih dari 20 menit. Rasa pahit pada avokad dapat dideteksi sejak terciumnya aroma *bleached* ketika pemanasan. Rasa pahit avokad dapat jelas dirasakan ketika dikunyah hingga setelah ditelan. Diketahui bahwa rasa pahit pada avokad bersumber dari enzim yang ada pada buah avokad bernama tannin.

Tannin adalah senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada beberapa tanaman. Tannin pada bahan makanan akan mulai terurai pada suhu 98,8°C. Tannin secara umum memiliki gugus fenol dan bersifat koloid (Susanti, 2000). Sifat tersebut membuat tannin dinilai merugikan karena memberikan rasa pahit pada makanan yang mengandung tannin. Di sisi lain, sifat tannin dinilai menguntungkan bagi tumbuhan yang mengandungnya. Tannin mampu mengikat protein sehingga protein pada tanaman menjadi tahan terhadap degradasi oleh enzim protease di dalam silo maupun rumen (Kondo *et al.*, 2014). Selain mengikat protein, tannin juga bersifat melindungi protein dari degradasi enzim mikroba maupun enzim protease pada tanaman (Kondo *et al.*, 2014).

Dalam konteks makanan, tannin dianggap sebagai senyawa anti-nutrisi karena kemampuannya dalam membentuk ikatan kompleks dengan protein. Ikatan tannin dan protein sangat kuat sehingga membuat protein tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan. Ikatan kuat ini terbentuk karena terjadi ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, dan ikatan kovalen antara dua senyawa tersebut. Tannin juga diketahui membentuk ikatan dengan protein mukosa sehingga menghambat daya penyerapan terhadap nutrisi. (Makkar, 1993 dalam Adejoro, 2018)

2.3. Kerangka Berfikir

Butter cookies merupakan jenis kue kering yang digemari masyarakat. Konsumsi *butter cookies* secara terus menerus memberikan efek negatif bagi tubuh. *Butter cookies* dinilai mengandung kalori yang tinggi. Setiap 100 g *butter cookies* mengandung 533,3 kkal kalori, 26,7 g lemak, 6,7 g protein, dan 66,7 g karbohidrat (United States Department of Agriculture, 2018). Tingginya jumlah konsumsi kalori pada sebuah produk sering dikaitkan dengan meningkatnya resiko berat badan berlebih atau obesitas (Hayek dan Ibrahim, 2013). Berat badan berlebih atau obesitas dinilai dapat meningkatkan resiko penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, jantung koroner, stroke, dan darah tinggi (Center for Disease Control and Prevention, 2011).

Untuk mengurangi resiko kesehatan dari banyaknya kalori yang didapat dari *butter cookies*, para peneliti melakukan penelitian-penelitian untuk mengurangi asupan kalori dari *butter cookies* salah satunya yang bersumber dari lemak dengan cara mengganti lemak dengan bahan yang lebih sehat namun memiliki karakteristik yang serupa dengan mentega. Beberapa bahan yang dapat

menggantikan mentega pada *cookies* antara lain *apple sauce* (Hayek dan Ibrahim, 2013), puree avokad dan *oat rim* (Wekwete dan Navder, 2008), avokad (Jenison, 2007), pure labu (Wang dan Sullivan, 2010), dan puree terong (Doolittle, 2007 dalam Hayek dan Ibrahim, 2013). Mengganti mentega dengan buah atau sayur yang serupa tidak hanya akan mengurangi konsumsi lemak tetapi juga meningkatkan manfaat kesehatan dari *cookies* (Hayek dan Ibrahim, 2013).

Diantara sekian banyak bahan yang dapat menggantikan mentega pada *cookies*, avokad adalah salah satu bahan yang dinilai paling mampu dijadikan sebagai pengganti mentega. Jenison (2007) mengungkapkan bahwa avokad memiliki konsistensi yang mirip dengan mentega. Francisco dan Baptistella (2005) mengungkapkan bahwa avokad memiliki nilai gizi 4 kali lebih baik daripada buah lainnya karena avokad mengandung 1% hingga 3% protein dan kandungan vitamin larut lemak yang tinggi. Duarte *et al* (2016) menjelaskan bahwa buah avokad memiliki efek positif dari segi kesehatan karena dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. Dijelaskan oleh Jenison (2007) bahwa avokad memiliki kandungan asam lemak tak jenuh tunggal atau *mono unsaturated fatty acid* (MUFA) yang menguntungkan bagi tubuh.

Di Indonesia, buah avokad memiliki produksi yang melimpah. Badan Pusat Statistik (2017) menjelaskan bahwa produksi buah avokad Jawa Tengah pada tahun 2017 mencapai 36.528 ton di mana keseluruhan produksi avokad nasional pada tahun yang sama mencapai 363.157 ton. Dijelaskan bahwa produksi avokad tahun 2017 mengalami kenaikan sebesar 19,09% dari tahun 2016.

Melimpahnya produksi avokad menuntut usaha diversifikasi avokad yang lebih masif dan beragam.

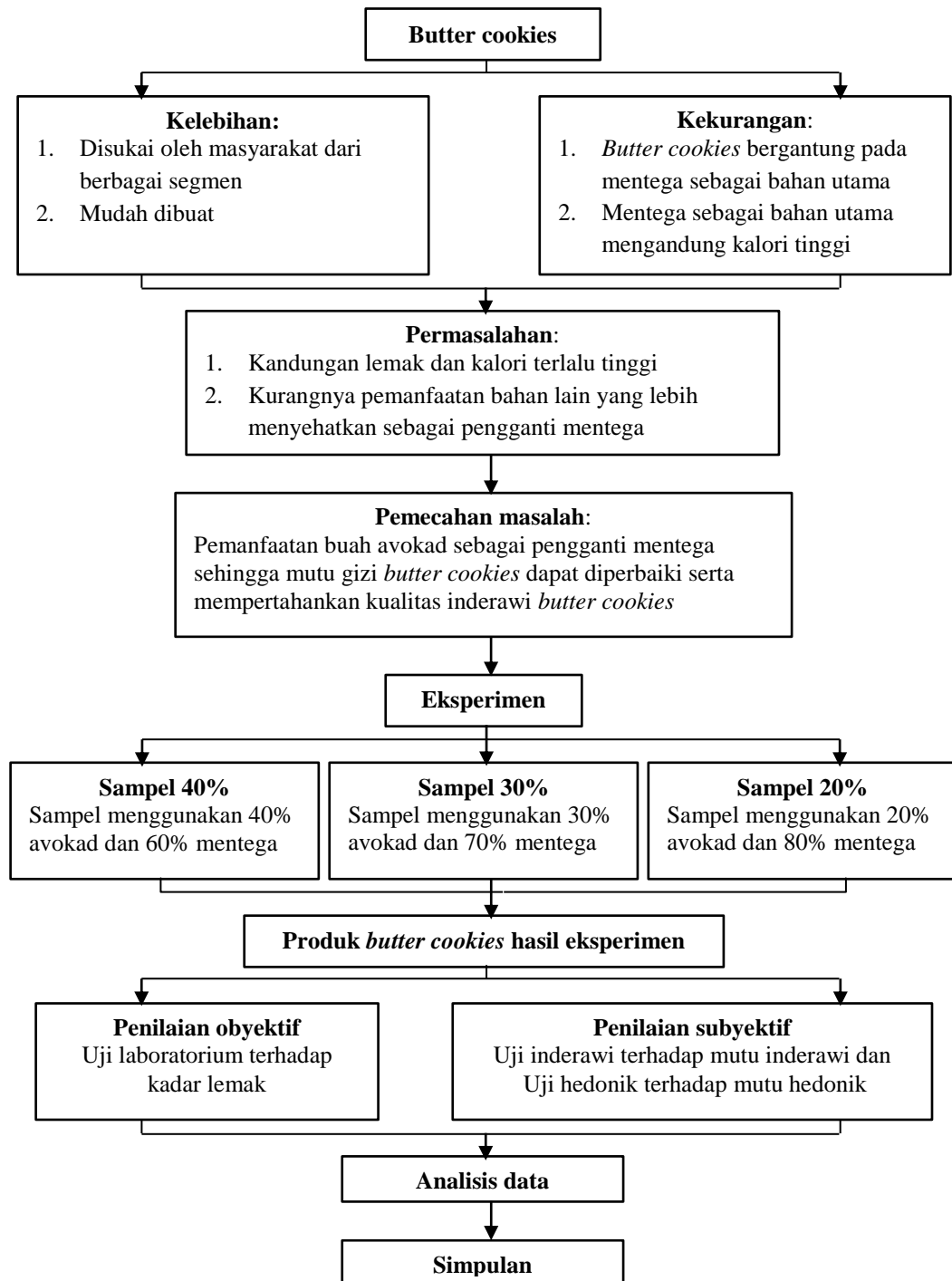
Pemanfaatan buah avokad sebagai pengganti mentega dalam pembuatan *butter cookies* memiliki tantangan yaitu mempertahankan kualitas inderawi *butter cookies* sembari memperbaiki mutu gizi *butter cookies*. Bates (1970) menjelaskan bahwa avokad mengeluarkan rasa pahit ketika dipanaskan pada suhu 100° C atau lebih selama lebih dari 20 menit. Sampel *butter cookies* yang menggunakan avokad sebagai pengganti mentega sebanyak 100% memiliki rasa yang sangat pahit. Rasa pahit mulai berkurang dan dapat diterima pada sampel *butter cookies* yang menggunakan avokad sebagai pengganti mentega sebanyak 50% atau kurang.

Untuk menjawab permasalahan-permasalahan, perlu dilakukan penelitian eksperimen penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dengan proporsi yang berbeda-beda yaitu 40%, 30%, dan 20% buah avokad. Angka tersebut diambil karena memperhatikan prinsip substitusi yang mengharuskan bahan yang disubstitusi harus berjumlah kurang dari 50% serta memperhatikan aspek inderawi yaitu rasa pahit yang mulai berkurang dapat diterima pada jumlah 50% atau kurang. Dengan persentase buah avokad yang berbeda, akan diketahui mana sampel yang memiliki mutu inderawi dan mutu gizi paling baik.

Pada eksperimen ini terdapat variabel bebas yang akan mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan daging buah avokad sebagai substitusi mentega dalam pembuatan *butter cookies*. Variabel terikat dalam

penelitian ini adalah mutu inderawi *butter cookies* hasil eksperimen, mutu hedonik *butter cookies* hasil eksperimen, dan kandungan lemak *butter cookies* hasil eksperimen. Metode pengujian dilakukan dengan metode pengujian obyektif yaitu uji laboratorium kandungan lemak dan uji subyektif atau uji inderawi dan uji hedonik. Setelah dilakukan kedua uji obyektif dan subyektif, maka dapat diketahui mutu inderawi *butter cookies* hasil eksperimen, mutu hedonik *butter cookies* hasil eksperimen, dan kandungan lemak *butter cookies* hasil eksperimen.

Secara keseluruhan, kerangka berfikir dapat dilihat pada bagan alur berikut ini:



Gambar 2.17. Kerangka Berfikir

2.4. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2010). Berdasarkan teori yang diuraikan maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.4.1. Hipotesis Kerja (H_a)

Ada perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebanyak 40%, 30%, dan 20% terhadap mutu gizi dan mutu inderawi *butter cookies* ditinjau dari aspek rasa, warna, tekstur, dan aroma.

2.4.2. Hipotesis Nol (H₀)

Tidak ada perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebanyak 40%, 30%, dan 20% terhadap mutu gizi dan mutu inderawi *butter cookies* ditinjau dari aspek rasa, warna, tekstur, dan aroma.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan beberapa kesimpulan mengenai temuan-temuan penelitian dan bagaimana temuan-temuan yang didapatkan menjawab masing-masing rumusan masalah. Diuraikan pula saran-saran berdasarkan temuan-temuan yang didapatkan dari penelitian.

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1.** Ada perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* sebanyak 40%, 30%, dan 20% terhadap mutu *butter cookies* ditinjau dari aspek aroma, tekstur, dan rasa. Sedangkan pada aspek warna, tidak ditemukan perbedaan yang nyata.
- 5.1.2.** Mutu hedonik aspek warna sampel A (40%), B (30%), dan C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Mutu hedonik aspek aroma sampel A (40%) dan B (30%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Sedangkan mutu hedonik aspek aroma sampel C (20%) termasuk dalam kategori “disukai”. Mutu hedonik aspek tekstur sampel A (40%), B (30%), dan C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Mutu hedonik aspek rasa sampel A (40%) dan B (30%) termasuk dalam kategori “netral”. Sedangkan mutu hedonik aspek rasa C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”.

5.1.3. Kandungan lemak sampel A (40%) adalah 21,796%. Kandungan lemak sampel B (20%) adalah 25,664%. Kandungan lemak sampel C (30%) adalah 23,519%.

5.2. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan temuan-temuan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

- 5.2.1.** Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk meminimalisir *off-flavor* pahit dari buah avokad.
- 5.2.2.** Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pre-treatment avokad agar didapatkan hasil yang lebih menyerupai karakteristik mentega.
- 5.2.3.** Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memanfaatkan jumlah avokad lebih banyak disertai dengan reformula produk supaya didapatkan produk penelitian yang lebih baik.
- 5.2.4.** Perlu dilakukan pengujian kandungan senyawa asam amino dan gula pereduksi masing-masing sampel untuk mengetahui Reaksi Maillard yang mempengaruhi warna dan aroma setiap sampel.
- 5.2.5.** Perlu dilakukan pengukuran karakteristik rheologis masing-masing sampel sehingga didapatkan profil tekstur yang lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Adejoro, F.A., A. Hassen, dan M.S. Thantsha. 2018. Preparation of acacia tannin loaded lipid microparticles by solid-in-oil-in-water and melt dispersion methods their characterization and evaluation of their effect on ruminal gas production In Vitro. *PloS ONE* 13(10):e0206241.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Edisi ketujuh. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andresen, M. S., B. S. Dissing, dan H. Loje. 2013. Quality Assessment of Butter Cookies Applying Multispectral Imaging. *Journal of Food Science & Nutrition* 1(4):315-323.
- Ashari, S. 2004. *Biologi Reproduksi Tanaman Buah-Buahan Komersial*. Bayu Media Pub. Malang
- Ashton, O. B. O., M. Wong, T. K. McGhie, R. Vather, Y. Wang, C. Requejo-Jackman, P. Ramankutty, dan A. B. Woolf. 2006. Pigments in Avocado Tissue and Oil. *J. Agric. Food Chem* 54(26):10151-10158.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan*. September 2018. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2973-1992. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/3324>. 21 Januari 2019 (07:17)
- Bappenas. 2000. *Alpukat / Avokad (Persea americana Mill / Persea gratissima Gaerth)*. Januari. TTG Budidaya Pertanian Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan BAPPENAS. Jakarta
- Bates, R. P. 1970. Heat-Induced Off-Flavor In Avocado Flesh. *Journal of Food Science* 35(4):478-482.
- Bertram, G. L. 1953. Studies on Crust Color. I. The Importance of The Browning Reaction in Determining The Crust Color of Bread. *Cereal Chemistry* 30(1953):127-139.
- Biesiekierski, J. R. 2017. What is Gluten?. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 32(1): 78-81.
- Blakey, R. J., S. Z. Tesfay, I. Bertling, dan J. P. Power. 2012. Changes in Sugars, Total Protein, and Oil in ‘Hass’ Avocado (Persea Americana Mill.) Fruit During Ripening. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 87(4):381-387.
- Burri, J., M. Graf, P. Lambelet, dan J. Loliger. 1989. Vanilin: More than a Flavouring Agent – A Potent Antioxidant. *J. Sci. Food Agric.* 48(1989):49-56.
- Caslavkova, P., M. Bednarova, M. Ost’adalova, P. Starha, J. Bednai, J. Pokorna, B. Tremlova, dan Z. R. Lukaskova. 2015. Colour Change of Bakery Products Influenced by Used Additions. *Acta Veterinaria Brno* 83(10):S111-S120.
- Center for Disease Control and Prevention. 2011. US Obesity Trends, Overweight, and Obesity. <http://www.cdc.gov/obesity/data/trends.html>. 20 Januari 2019 (20:32).

- Chen, J. dan A. Rosenthal. 2015. Food Texture and Structure. Dalam *Modifying Food Texture*. Editor J. Chen dan A. Rosenthal. Volume 1. Woodhead Publishing. UK.
- Clydesdale, F. M. 1991. Color Perception and Food Quality. *Journal of Food Quality* 14(1991):61-74.
- Cowan, A. K. dan B. N. Wolstenholme. 2003. Avocados. Dalam *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. Editor B. Caballero, L. Trugo, dan P. M. Finglas. 2nd Edition. Academic Press. Cambridge, Massachusetts, USA.
- Day, L., M. Golding. 2016. Food Structure, Rheology, and Texture. Dalam *Encyclopedia of Food Chemistry*. Editor L. Melton, F. Shahidi, dan Peter Varelis. Edisi pertama. Elsevier. Amsterdam, Netherlands.
- Dhaka, V., N. Gulia, K. S. Ahlawat, dan B. S. Khatkar. 2011. Trans fats—sources, health risks and alternative approach - A review. *Journal of Food Science and Technology* 48(5): 534-541.
- Duarte, P. F., M. A. Chaves, C. D. Borges, dan C. R. B. Mendonça. 2016. Avocado: characteristics, health benefits and uses. *Journal Food Technology Ciência Rural* 46(4):747-754.
- Elez-Martinez, P., R. C. Soliva-Fortuny, S. Gorinstein, dan O. Martin-Belloso. 2005. Natural Antioxidants Preserve the Lipid Oxidative Stability of Minimally Processed Avocado Purée. *Journal of Food Science* 70(5):S325–S329.
- Faridah, A., K. S. Pada, A. Yulastri, dan L. Yusuf. 2008. *Patiseri*. Jilid 3. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Faulina, D. R. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung Komposit dan Soda Kue Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Cookies. *Thesis*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Mercubuana Yogyakarta. Yogyakarta.
- Fleming-Jones, M. E. dan R. E. Smith. 2003. Volatile Organic Compounds in Food: A Five Year Study. *J. Agric. Food Chem.* 51(27):8120-8127.
- Foegeding, E. A., C. R. Daubert, M. A. Drake, G. Essick, M. Trulsson, C.J. Vinyard, dan F. van de Velde. 2011. A Comprehensive Approach to Understanding Textural Properties of Semi- and Soft-Solid Foods. *Journal of Texture Studies* 4(2011):103-129.
- Francisco, V. L. F. S., dan C. S. L. Baptistella. 2005. Cultura do Abacate no Estado de São Paulo. *Informaç õ es Econô micas* 35(5): 27-41.
- Galvao, M. D. S., M. L. Nunes, P. B. L. Constant, dan N. Narain. 2016. Identification of Volatile Compounds in Cultivars Barker, Collinson, Fortuna and Geada of Avocado (*Persea Americana* Mill.) Fruit. *Food Science and Technology* 36(3):439-447.
- Hae-Soo, K., P. Ganesan, dan M. Al Mijan. 2013. Butter, Ghee, and Cream Products. *Journal Milk and Dairy Product in Human Nutrition: Production, Composition and Health* 1(18):390-411.
- Haruna, M., C.E. Udobi, dan J. Ndife. Effect of Added Brewers Dry Grain on the Physico-Chemical, Microbial and Sensory Quality of Wheatbread. *American Journal Food Nutrition* 1(1): 39-43.

- Hayek, S. A., dan S. A. Ibrahim. 2013. Consumer Acceptability of Chocolate Chip Cookies Using Applesauce as A Fat (Butter) Substitute. *Emirates Journal Food Agriculture* 25(3): 159-168.
- Ikeda, K. 1909. New Seasonings. *Journal of the Chemical Society of Tokyo* 1(30):820-836. Terjemahan Y. Ogiwara dan Y. Ninomiya. 2002. New Seasonings. *Chemical Senses* 1(27):847-849.
- Jenison, B. 2007. The Effect of Replacing Fat with Avocado in Oatmeal Cookies. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Effect-of-Replacing-Fat-with-Avocado-in-Oatmeal-Jenison/becfe0ecc2c5c7420f632cb65e7edd23942c63b8>. 19 Januari 2019 (19:27).
- Jones, G. 2003. *Fat and Fat Substitutes*. Edisi Pertama. DigitalCommons@University of Nebraska-Lincoln Extension. Nebraska.
- Kaplan, A. 1971. *Element of Food Production and Baking*. Edisi Pertama. ITT Educational Service, Inc. New York.
- Kartika *et. al.*, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- KBBI. 2019. Arti Kata Pemanfaatan. <http://kbbi.web.id>. 20 Januari 2019 (21.50)
- Kementerian Pertanian. 2013. Klon-klon Alpukat. <http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/index.php/hasil-penelitian-mainmenu-46/524-jenis-jenis-alpukat>. 21 Januari 2019 (10.20)
- Kondo M., Y. Hirano, K. Klt., A. Jayanegara, dan H. Yokota H. 2014. Fermentation Characteristics Tannin Contents and In Vitro Ruminant Degradation of Green Tea and Black Tea By-Products Ensiled at Different Temperatures. *Asian Australas Journal of The Animal Sciences* 27(7):937-945
- Krause, A. J., K. Lopetcharat, dan M. A. Drake. 2007. Identification of the Characteristics that Drive Consumer Liking of Butter. *Journal of Dairy Science* 90(5):2091-2102.
- Kurek, M. A., J. Wyrwysz, M. Piwinska, dan A. Wierzbicka. 2015. Influence of the Wheat Flour Extraction Degree in the Quality of Bread Made with High Proportions of β -glucan. *Journal Food Science Technology* 35(2): 273-278.
- Kurihara, K. Umami the Fifth Basic Taste: History of Studies on Receptor Mechanism and Role as A Food Flavor. Dalam *BioMed Research International*. Editor F. Peticone. Volume 2015. Hindawi Publishing Corporation. Aomori, Japan.
- Kusinska, E. 2007. Effect of Sugar Addition on Textural Properties of the Half-Short Cake. *Polish Journal of Food and Nutrition Science* 57(2A):107-110.
- Loekmonohadi. 2010. *Kimia Makanan*. Edisi Pertama. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Marsigit, W. 2016. Karakteristik Morfometrik Proporsi Kandungan Fenol Total dan Profil Fenol Daging Buah Biji Kulit Alpukat (*Persea americana*,

- Mill) Varietas Ijo Panjang dan Ijo Bundar. *Jurnal Agroindustri* 6(1):18-27
- Masithah, St., Citrakesumasari, dan A. Tawali. 2015. Formulasi Es Krim dan Kedelai Sebagai Sumber Gizi Alternatif Bagi Ibu Hamil. *Jurnal Sains Teknologi Kesehatan* 5(2):177-183
- Mintarti, I. S. 2006. Ekstraksi Vanili Secara Enzimatis Dari Buah Vanili (*Vanilla Planifolia* Andrews) Segar. *Tesis*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mohan, P., I. Mukherjee, dan S. Jain. 2018. Study on the Physico-Chemical and Sensory Characteristics of Cookies Made Using Avocado as A Fat (Butter) Substitute. *International Journal of Food Science* 3(1):68-72.
- Muchtadi, T., Sugiyono, dan F. Ayustaningwarno. 2013. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Edisi Keempat. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Ngozi, A. A. 2014. Effect of Wheat Flour on the Quality of Wheat-Baked Bread. *Global Journal of Food Science and Technology* 2(3):127-133.
- Nishibori, S., dan R. A. Bernhard. 1993. Model System for Cookies: Volatile Components Formed from the Reaction of Sugar and β -Alanine. *J. Agric. Food Chem.* 41(12):2374-2377.
- Novayanti, S. R. 2017. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula Terhadap Sifat Organoleptik Pada Manisan Kolang Kaling. *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung
- Nuraini, N. 2011. *Aneka Manfaat Biji-Bijian*. Edisi Pertama. Gava Media. Yogyakarta
- O'Mahony, M. 1991. Taste Perception, Food Quality and Consumer Acceptance. *Journal of Food Quality* 14(1991):9-31.
- Parker, M. E. dan G. W. Shadwick Jr. 1937. Chemical Determination of Aroma in Butter and Butter Cultures. *Symposium on Flavors in Foods at the Chapel Hill, North Carolina, Meeting of the American Chemical Society*. 12-15 April: 227-235.
- Pozo-Bayon, M. A., E. Guichard, dan N. Cayot. 2006. Flavor Control in Baked Cereal Products. *Food Reviews International* 22(4):335-379.
- Praptiningrum, W. 2015. Eksperimen Pembuatan Butter Cookies Tepung Kacang Merah Substitusi Tepung Terigu. *Skripsi*. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Tata Boga Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prost, C., P. Poinot, C. Rannou, dan G. Arvisenet. 2012. Bread Aroma. Dalam *Breadmaking: Improving Quality*. Editor S. P. Cauvain. 2nd Edition. Woodhead Publishing. UK.
- Purlis, E. 2011. Bread Baking: Technological Considerations Based on Process Modelling and Simulation. *Journal of Food Engineering* 103(2011):92-102.
- Purwakusuma, J. G. 2017. Analisis Mutu Tepung Terigu Dengan Metode Solvent Retention Capacity (SRC) di PT Biskuit Indonesia. *Laporan Kerja Praktek*. Kerja Praktek Unika Soegijapranata. 3 Januari-17 Maret 2017. Cikarang.
- Regar, N. BR. 2015. Pemanfaatan Tepung Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dalam Pembuatan Bolu Terhadap Daya Terima dan Kandungan

- Gizinya. *Skripsi*. Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rosiyani, R. 2018. Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis* L.) Dengan Tepung Terigu dan Konsentrasi Mentega Terhadap Karakteristik Butter Cookies. *Skripsi*. Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Bandung.
- Saric, B. M., N. M. Nedeljkovic, O. D. Simurina, M. V. Pestoric, J. J. Kos, A. I. Mandic, M. B. Sakac, L. C. Saric, D. B. Psodorov, dan A. C. Misan. 2014. The Influence of Baking Time and Temperature on Characteristics of Gluten Free Cookies Enriched with Blueberry Pomace. *Food and Feed Research* 41(1):39-46.
- Setyaningsih, D., A. Apriyanto, dan M. P. Sari. 2010. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. Edisi Pertama. Penerbit IPB Press. Bogor.
- _____, R. Rahmalia, dan Sugiyono. 2010. Kajian Mikroenkapsulasi Ekstrak Vanili. *Jurnal Teknik Industri* 19(2):64-70.
- Siregar, A. S. 2018. Fortifikasi Tepung dan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill) dengan Berbagai Konsentrasi pada Brownis Kukus Guna Memperkaya Antioksidan Sebagai Pangan Fungsional. *Skripsi*. Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Suarni. 2009. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies). *Jurnal Litbang Pertanian* 28(2):63-71.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Edisi keenam. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Cetakan ke-17. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Suhardjito, Y.B. 2006. *Pastry Dalam Perhotelan*. Edisi Pertama. Penerbit Andy Offset. Yogyakarta.
- Susanti, C. M. E. 2000. Autokondensat Tanin Dan Penggunaannya Sebagai Perekat Kayu Lamina. *Thesis*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Szczesniak, A. S. 2002. Texture is A Sensory Property. *Food Quality and Preference* 13(2002):215-225.
- Tamba-Berehoiu, R., M. O. Turtoi, L. V. Visan, dan C. N. Popa. 2017. Physico-Chemical, Rheological, and Technological Characterization of Some Mixtures of Wheat, Oat, Barley, and Millet Flours. *The 8th International Symposium EuroAliment 2017* 41(2). *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascile VI – Food Technology*: 102-114.
- Te Morenga, L., dan J. M. Montez. 2017. Health Effects of Saturated and Trans-Fatty Acid Intake in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS ONE* 12(11):e0186672.
- Tylewicz, U., R. Inchingolo, dan M. T. Rodriguez-Estrada. 2017. Food Aroma Compounds. Dalam *Nutraceutical and Functional Food Components*. Editor C. M. Galanakis. Edisi Pertama. Academic Press. Cambridge, Massachusetts, USA.
- United States Department of Agriculture. 2018. Statistic Report: 18155, Cookies, Butter, Commercially Prepared, Enriched.

<https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show?n1=%7BQv%3D1%7D&fg=&fgcd=&man=&lfacet=&count=&max=1000&sort=c&qlookup=&offset=0&format=Stats&new=&rptfrm=nl&ndbno=18155&nutrient1=320&nutrient2=&nutrient3=&subset=0&totCount=7057&measureby=g>. 21 Januari 2019 (06:41).

- Wang, M., dan J. Sullivan. 2010. Pumpkin Puree as A Fat Replacer in Brownies. http://www.cfs.purdue.edu/fn/fn453/Project_Archive/Fall_2010/Pumpkin_puree_as_a_fat_replacer_in_brownies.pdf. 20 Januari 2019 (21.20).
- Wardana, A. S. 2012. *Teknologi Pengolahan Susu*. Edisi pertama. Teknologi Hasil Pertanian Universitas Slamet Riyadi. Surakarta.
- Wekwete, B., dan K.P. Navder. 2008. Effect of Avocado Fruit Puree and Oatrim as Fat Replacers on the Physical, Textural, and Sensory Properties of Oatmeal Cookies. *Journal Food Quality* (31):131-141.
- Zulkarnain, M. R. 2016. *Parameter Mutu Butter*. Majalah Kulinologi Indonesia Edisi 6 Vol VIII. Juni 2016. Jakarta.