

**PENGARUH KONSENTRASI DAN CARA PENAMBAHAN MINYAK SAWIT
MERAH TERHADAP SIFAT SENSORI DAN DERAJAT PUTIH NASI**

Oleh

INES SURIANTI PUTRI



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

EFFECT OF RED PALM OIL CONCENTRATION AND TIME ADDITION ON SENSORY PROPERTIES AND WHITENESS DEGREE OF RICE

By

INES SURIANTI PUTRI

Red palm oil is one of the palm oil fractions that contains high phytonutrient compounds (bioactive compounds) such as carotene, tocopherols, tocotrienols, phytosterols and squalene. MSM fortification in rice is thought to affect the sensory properties and whiteness of rice. The purpose of this study was to determine the effect of concentration and method of adding red palm oil on the sensory properties and degree of whiteness of rice. The method of determining the sample used the focus group discussion method and the assessment of sensory properties using the central location test method. The results showed that the addition of 2% MSM before and after cooking was the treatment with the best proportion based on the parameters of taste, aroma, fullness, mouthfeel, color and overall acceptance. The concentration and time of MSM addition showed a significant effect on the level of decrease in the degree of whiteness parameter. The degree of whiteness in the sample resulted in values of 90.65, 70.23, 68.51, 38.24 and 56.38 in the control sample to the addition of 4% MSM in sequence.

Keywords: rice, red palm oil, sensory properties, degree of whiteness

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PENAMBAHAN MINYAK SAWIT MERAH TERHADAP SIFAT SENSORI DAN DERAJAT PUTIH NASI

Oleh

INES SURIANTI PUTRI

Minyak sawit merah merupakan salah satu fraksi minyak sawit yang mengandung senyawa fitonutrien (senyawa bioaktif) tinggi seperti karoten, tokoferol, tokotrienol, fitosterol dan squalene. Fortifikasi MSM pada nasi diduga berpengaruh terhadap sifat sensori dan derajat putih nasi. Metode penentuan sampel menggunakan metode *focus group discussion* dan penilaian sifat sensori menggunakan metode *central location test*. Hasil penelitian menunjukkan penambahan MSM 2% sebelum dan sesudah pemasakan menjadi perlakuan dengan proporsi terbaik Berdasarkan parameter rasa, aroma, kepulenan, *mouthfeel*, warna dan penerimaan keseluruhan. Konsentrasi dan waktu penambahan MSM menunjukkan pengaruh nyata terhadap tingkat penurunan parameter derajat putih. Nilai derajat putih pada sampel menghasilkan nilai 90.65, 70.23, 68.51, 38.24 dan 56.38 pada sampel kontrol hingga penambahan MSM 4% secara berurutan.

Kata kunci: nasi, minyak sawit merah, sifat sensori, derajat putih

**PENGARUH KONSENTRASI DAN CARA PENAMBAHAN MINYAK SAWIT
MERAH TERHADAP SIFAT SENSORI DAN DERAJAT PUTIH NASI**

Oleh

INES SURIANTI PUTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Lampung**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH KONSENTRASI DAN CARA
PENAMBAHAN MINYAK SAWIT MERAH
TERHADAP SIFAT SENSORI DAN DERAJAT
PUTIH NASI**

Nama Mahasiswa : **Ines Surianti Putri**

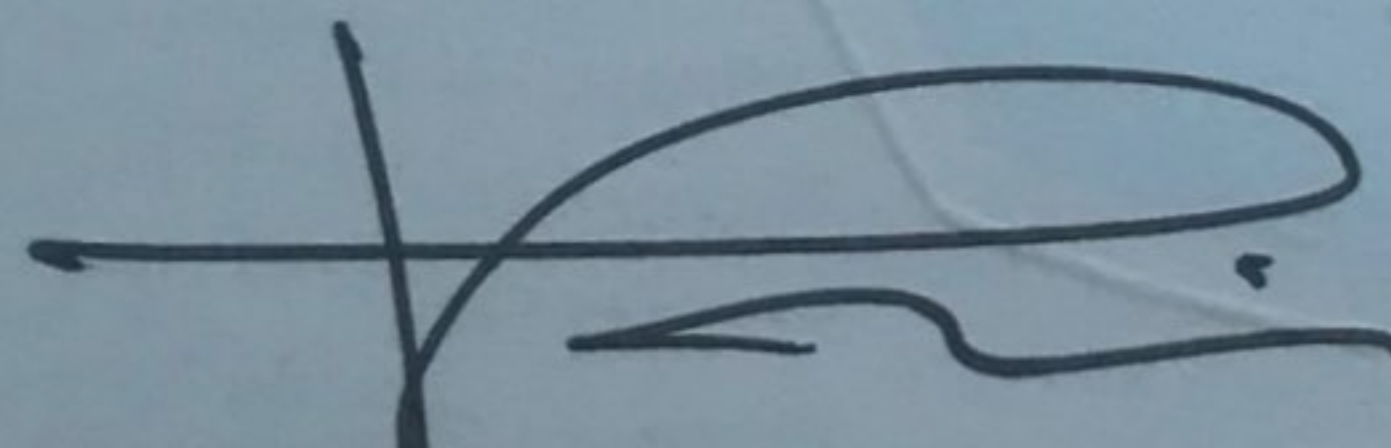
Nomor Pokok Mahasiswa : 19140510518

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

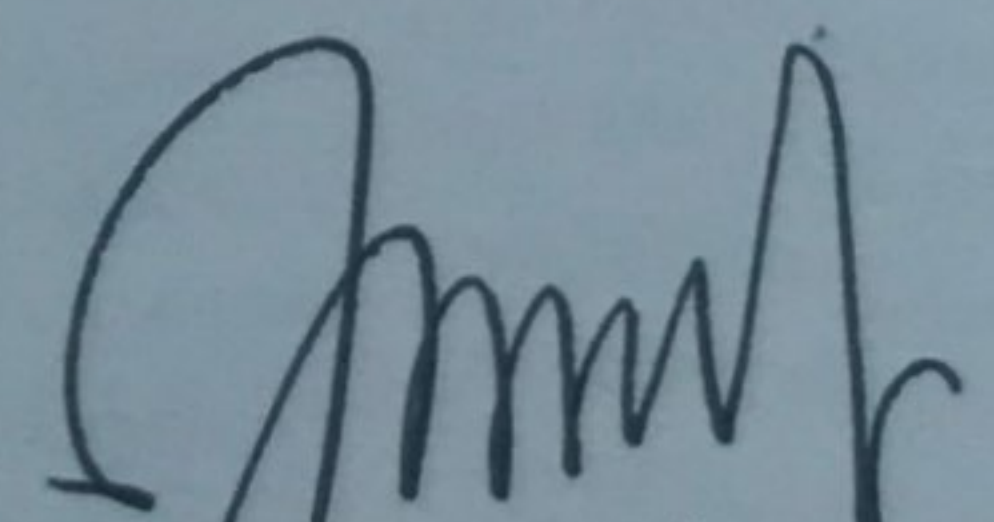
Fakultas : Pertanian




Dr. Ir. Samsu Udayana Nurdin, M.Si.
NIP: 19670615 199403 1 003


Dr. Ir. Siti Nurdjanah, M.Sc.
NIP: 19620720 198603 2 001

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

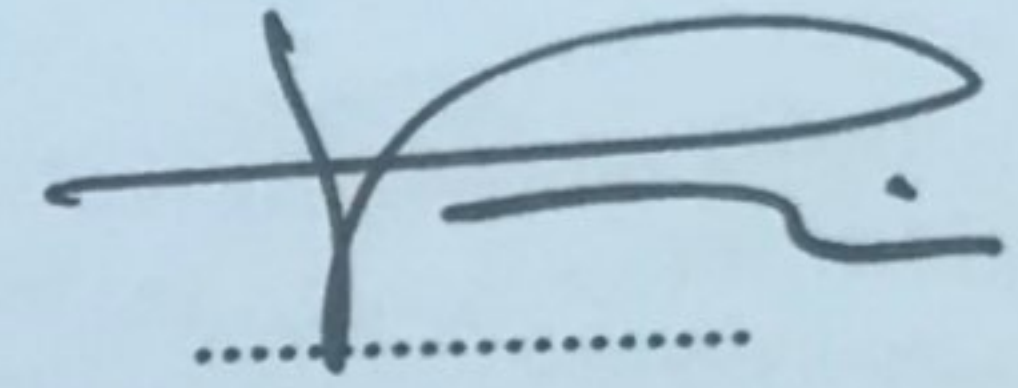

Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.
NIP: 19721006 199803 1

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

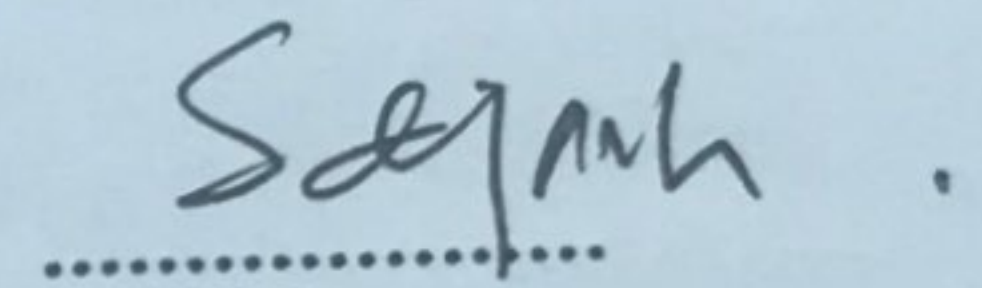
Ketua

: **Dr. Ir. Samsu Udayana Nurdin, M.Si.**



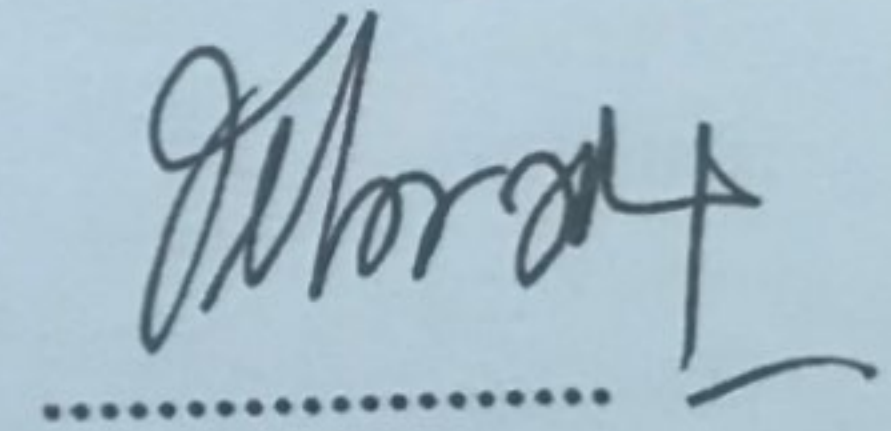
Sekretaris

: **Dr. Ir. Siti Nurdjanah, M.Sc.**



Penguji
Bukan Pembimbing

: **Ir. Fibra Nurainy, M.T.A.**

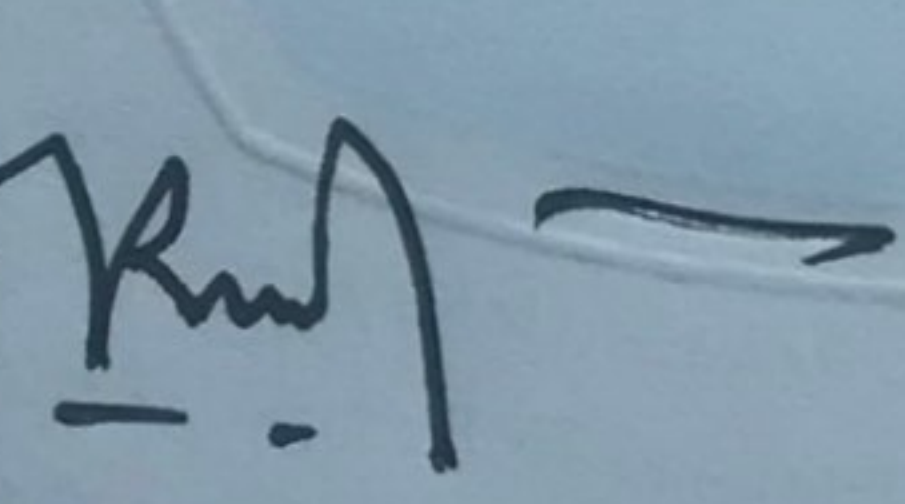


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP.: 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 Agustus 2023

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ines Surianti Putri

NPM : 1914051018

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang Berdasarkan pada pengetahuan dan penelitian yang telah saya lakukan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2023

Pembuat Pernyataan



Ines Surianti Putri

NPM 1914051018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran pada tanggal 09 April 2001. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sufiyawan dan Ibu Mery Andriani. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Cipadang pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Gedong Tataan pada tahun 2016, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Gedong Tataan pada tahun 2019. Tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Banjar Negeri, Kecamatan Waylima Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung pada bulan Januari – Februari 2022. Penulis melaksanakan praktik umum (PU) di Sentulfresh, Bogor Jawa Barat dengan judul laporan “Mempelajari Pengawasan Mutu pada Pembuatan Ice Yoghurt di Sentulfresh Bogor, Jawa Barat”. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Analisis Bahan Pangan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dan asisten dosen pada mata kuliah Evaluasi Gizi Pangan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi dan Cara Penambahan Minyak Sawit Merah terhadap Sifat Sensori dan Derajat Putih Nasi”**. Selama pelaksanaan penelitian dan proses penulisan skripsi, banyak pihak yang memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis, sehingga penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A. selaku ketua jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Samsu Udayana Nurdin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa membimbing, memberikan saran, dan motivasi, penelitian hingga penyelesaian skripsi penulis.
4. Ibu Dr. Ir. Siti Nurdjanah, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan motivasi, nasihat baik dan memberikan saran juga pengarahan serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Ir. Fibra Nurainy, M.T.A., selaku dosen pembahas yang telah membimbing dan memberikan saran juga pengarahan serta dukungan dalam penyusunan skripsi.

6. Seluruh bapak dan Ibu dosen dan staff di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian.
7. Bapak Sufiyawan dan Ibu Mery Andriani selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta selalu menyertai penulis dalam doanya untuk menyelesaikan skripsi. Terimakasih mama dan papa atas segala pengorbanan dan perjuangan dalam membantu dan mendukung secara penuh baik moril maupun materil.
8. Datuk, Nenek, Mami, Ayah, Om dan Tante yang telah memberikan dukungan secara penuh baik moril maupun materil serta selalu menyertai penulis dalam doanya untuk menyelesaikan skripsi.
9. Dimdim, Awa dan Latika selaku adik serta saudara dan keluarga penulis yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Sahabat-sahabat penulis Shinta, Angel dan Uci yang selalu kebersamai, mendukung, mendengarkan, dan menyemangati selama masa penyusunan skripsi.
11. Duwinda, Aura, Andini, Amrizal, Depri, dan Diana selaku teman-teman satu bimbingan dan satu proyek penelitian yang selalu membantu dan saling mendukung pada proses pelaksanaan penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
12. Alma, Melvina, Agil dan Aryo selaku teman-teman Praktik Umum yang sudah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.
13. Mba resti dan Mba Yati selaku kakak tingkat penulis yang sudah membagikan ilmu dan pengalamannya, serta memberikan motivasi dan dukungan selama penyusunan skripsi.
14. Teman-teman Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019 yang saling mengingatkan, membantu dan memberi semangat dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan

kritik yang dapat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dipergunakan sebaik-baiknya, serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2023

Penulis

Ines Surianti Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Uji Sensori.....	6
2.2 Uji Hedonik.....	8
2.3 <i>Central Location Test</i>	8
2.4 Minyak Sawit Merah.....	9
2.5 Derajat Putih	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12

3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Pemasakan nasi dengan penambahan MSM sebelum pemasakan.....	13
3.4.2 Pemasakan nasi dengan penambahan MSM sesudah pemasakan.....	15
3.4.3 Pembuatan tepung nasi minyak sawit merah	16
3.5 Pengamatan	17
3.5.1 Uji Sensori.....	17
3.5.1.1 <i>Focus Group Discussion</i>	17
3.5.1.2 <i>Central Location Test</i>	21
3.5.2 Derajat Putih	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Uji Sensori	24
4.1.1 <i>Focus Group Discussion (FGD)</i>	24
4.1.2 <i>Central Location Test (CLT)</i>	27
4.2 Derajat Putih.....	30
4.2.1 Nilai derajat putih.....	31
4.2.2 Nilai l (<i>lightness</i>).....	32
4.2.3 Nilai a (<i>redness</i>)	34
4.2.4 Nilai b (<i>yellowness</i>).....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh konsentrasi minyak sawit merah dan waktu penambahan terhadap kesukaan panelis terhadap nasi (<i>focus group discussion</i>)	25
2. Pengaruh konsentrasi minyak sawit merah dan waktu penambahan terhadap kesukaan panelis terhadap nasi (<i>central location test</i>).....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pembuatan nasi dengan penambahan minyak sawit merah sesudah pemasakan.....	13
2. Pembuatan nasi dengan penambahan minyak sawit merah sesudah pemasakan.....	14
3. Pembuatan tepung nasi minyak sawit merah untuk analisis	15
4. Kuisisioner <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	19
5. Kuisisioner <i>Central Location Test</i> (CLT).....	21
6. Pengaruh konsentrasi dan waktu penambahan MSM terhadap derajat putih nasi	30
7. Pengaruh konsentrasi dan waktu penambahan MSM terhadap tingkat kecerahan (<i>lightness</i>) nasi	31
8. Pengaruh konsentrasi dan waktu penambahan MSM terhadap nilai a (<i>redness</i>) nasi	32
9. Pengaruh konsentrasi dan waktu penambahan MSM terhadap nilai b (<i>yellowness</i>) nasi	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil penerimaan konsumen nasi dengan penambahan MSM (minyak sawit merah) sebelum pemasakan dengan metode <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	44
2. Hasil penerimaan konsumen nasi dengan penambahan MSM (minyak sawit merah) sesudah pemasakan dengan metode <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	45
3. Analisis sidik ragam parameter rasa pada uji <i>focus group discussion</i>	46
4. Analisis sidik ragam parameter aroma pada uji <i>focus group discussion</i>	47
5. Analisis sidik ragam parameter kepulenan pada uji <i>focus group discussion</i>	48
6. Analisis sidik ragam parameter <i>mouthfeel</i> pada uji <i>focus group discussion</i>	49
7. Analisis sidik ragam parameter warna pada uji <i>focus group discussion</i> ..	50
8. Analisis sidik ragam parameter penerimaan keseluruhan pada uji <i>focus group discussion</i>	51
9. Hasil penerimaan konsumen nasi dengan penambahan MSM (minyak sawit merah).....	52
10. Analisis sidik ragam parameter rasa pada uji <i>central location test</i>	60
11. Analisis sidik ragam parameter <i>mouthfeel</i> pada uji <i>central location test</i>	61
12. Analisis sidik ragam parameter warna pada uji <i>central location test</i>	62
13. Analisis sidik ragam parameter penerimaan pada uji <i>central location test</i>	62
14. Data analisis derajat putih pada tepung nasi minyak sawit merah (MSM)	63

15. Data analisis derajat putih pada tepung nasi minyak sawit merah (MSM)	63
16. Data analisis derajat putih pada tepung nasi minyak sawit merah (MSM)	63
17. Tabel hasil uji BNT derajat putih.....	64
18. Analisis sidik ragam derajat putih pada sampel tepung nasi MSM	64
19. Analisis sidik ragam nilai b (<i>yellowness</i>) pada sampel tepung nasi MSM	64
20. Analisis sidik ragam nilai a (<i>redness</i>) pada sampel tepung nasi MSM ..	65
21. Analisis sidik ragam nilai l (<i>lightness</i>) pada sampel tepung nasi MSM .	65
22. Proses pemasakan nasi dengan penambahan MSM sebelum pemasakan untuk uji <i>focuss group discussion</i>	66
23. Proses pemasakan nasi dengan penambahan MSM sesudah pemasakan untuk uji <i>focus group discussion</i>	67
24. Pelaksanaan <i>central location test</i> di kesekretariatan dan Shuttle bus UNILA	68

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari 10 negara dengan kasus diabetes, 6 negara di Asia memilih nasi sebagai makanan pokok. International Diabetes Federation (IDF) mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20-79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia dengan angka kematian 6,7 juta atau 1 tiap 5 detik. Indonesia berada diposisi ke-5 dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta, dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta dengan prevalensi sebesar 10,6%. Prevalensi diabetes diperkirakan akan meningkat seiring dengan pertambahan umur penduduk (Kumar *et al.*, 2021). Salah satu faktor pencetus masyarakat Indonesia menderita diabetes adalah karena mengonsumsi karbohidrat berlebih berupa nasi yang menjadi makanan pokok. Konsumsi nasi memenuhi kebutuhan gizi dasar sebagian besar penduduk dunia, mengonsumsi nasi berlebih akan menghasilkan peningkatan kadar gula darah yang berhubungan dengan perkembangan diabetes (Kumar *et al.*, 2021).

Nasi merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia dengan proporsi terbesar dalam menu makanan. Dari 100 g nasi terkandung karbohidrat sebesar 34 g, protein 3,9 g, lemak 2,3 g, air 59,6 g, total pati 31,6 g, amilosa 10,4 g, dengan total energi sebesar 173 kkal (Sonia *et al.*, 2015). Nasi putih memiliki glikemik indeks yang tinggi (GI), yang mencerminkan kadar glukosa darah postprandial yang tinggi (Wu *et al.*, 2020). Salah satu strategi untuk menurunkan indeks glikemik nasi yaitu dengan cara menghambat proses pencernaan pati

(Wee dan Henry, 2020). Penghambatan proses pencernaan pati dapat dilakukan dengan cara mengubah pati menjadi pati resisten, salah satunya pati resisten *type 5*. Pati resisten tipe 5 (RS5) terbentuk ketika pati berinteraksi dengan lipid, sehingga amilosa membentuk kompleks heliks tunggal dengan asam lemak (Setiarto, 2015). Rantai linear pati dalam struktur heliks akan membentuk kompleks dengan asam lemak dalam rongga heliks, sehingga pati akan saling mengikat dan sulit dihidrolisis oleh enzim amilase. Pembentukan kompleks amilosa lipid adalah reaksi instan dan kompleks dapat terbentuk setelah proses pemasakan, maka RS5 dianggap stabil terhadap pemanasan (Birt *et al.*, 2013).

Minyak sawit merupakan minyak yang mengandung asam lemak jenuh dan tak jenuh seimbang, dengan wujud berbentuk semi padat pada suhu ruangan (Hasibuan dan Siahaan, 2013). Salah satu fraksi minyak sawit yang mengandung senyawa fitonutrien (senyawa bioaktif) tinggi adalah minyak sawit merah (MSM) (Hasibuan, 2016). Menurut Nainggolan dan Sinaga (2021), MSM mengandung karoten, tokoferol, tokotrienol, fitosterol dan squalene tinggi, yang bermanfaat untuk kesehatan. Penambahan minyak pada pemasakan nasi diduga mampu mengubah pati menjadi pati resisten tipe 5. Penambahan minyak pada proses pemasakan nasi, nantinya akan disesuaikan sehingga tidak mengganggu penerimaan terhadap sifat sensoris pada nasi serta. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan cara penambahan MSM terhadap sifat sensoris pada nasi.

Penambahan minyak sawit merah juga diduga dapat mempengaruhi derajat putih nasi. Derajat putih nasi adalah parameter yang digunakan untuk mengukur sejauh mana nasi tampak putih bersih (Iswari dkk., 2016). Penambahan minyak sawit merah dilakukan dalam jumlah yang berlebihan, derajat putih nasi dapat menurun, sehingga nasi tampak lebih merah atau oranye. Penelitian tentang pengaruh penambahan minyak sawit merah pada nasi terhadap parameter derajat putih nasi masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan konsentrasi

ideal dari penambahan minyak sawit merah yang tidak mengurangi secara signifikan derajat putih nasi, namun tetap memberikan manfaat gizi yang diharapkan tanpa mengorbankan estetika dan daya tarik visualnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi minyak sawit merah terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
2. Mengetahui pengaruh cara penambahan minyak sawit merah terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
3. Mengetahui konsentrasi terbaik pada nasi dengan penambahan minyak sawit merah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Minyak sawit merah (MSM) memiliki komposisi asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang seimbang sehingga sangat baik untuk dijadikan bahan olahan suatu produk. Pada saat proses ekstraksi, minyak sawit merah tidak menggunakan bahan kimia dan juga tidak melalui proses pemurnian, *bleaching*, dan deodoriasi. Hal inilah yang menyebabkan MSM memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak kelapa sawit. Minyak sawit merah mengandung senyawa fitonutrien berupa karoten (pro-vitamin A), tokoferol dan tokotrienol (vitamin E), fitosterol, squalene, dan ubiquinone (Nainggolan dan Sinaga, 2021).

Produk pangan olahan yang menggunakan minyak sawit merah sedikit banyak mulai banyak dikembangkan. Secara umum, α - dan β -karoten diketahui berfungsi untuk mengurangi radikal bebas. Afika dkk. (2015) melakukan

penelitian mengenai penambahan MSM dalam pembuatan mayones dengan menggunakan perbandingan minyak zaitun 85% dan minyak sawit merah 15%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Harmanto dkk. (2023) juga menggunakan MSM sebagai bahan perbandingan dalam pembuatan mayones dengan penambahan *virgin coconut oil* (VCO). Berdasarkan hal tersebut, penambahan MSM pada nasi diharapkan dapat memberikan diversifikasi pangan fungsional, terutama dalam pengembangan produk pangan yang lebih bernilai gizi.

Minyak sawit merah yang ditambahkan pada proses pemasakan nasi sangat berpengaruh terhadap sifat sensori nasi. Sifat sensori minyak sawit merah yang ditambahkan sebelum pemasakan berbeda dengan minyak sawit merah yang ditambahkan setelah pemasakan. Hal ini juga dipengaruhi oleh konsentrasi minyak sawit merah yang ditambahkan pada sebelum dan sesudah pemasakan. Selain sifat sensori, minyak sawit merah yang cara penambahannya berbeda juga akan mempengaruhi derajat putih nasi. Penambahan MSM pada produk pangan dilakukan oleh Tama (2022) pada produk mi kering dari campuran mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung jagung. Pada penelitian tersebut, diperoleh hasil sensori dengan skor normal pada parameter rasa, aroma, tekstur dan warna nasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan cara penambahan minyak sawit merah yang tepat agar tidak mempengaruhi sifat sensori nasi dan mengetahui konsentrasi ideal dari penambahan minyak sawit merah yang tidak mengurangi secara signifikan derajat putih nasi.

Konsentrasi dan cara penambahan minyak sawit merah pada nasi diduga memiliki korelasi pada derajat putih pada nasi. Nasi yang ditambahkan MSM sebelum pemasakan diduga dapat menurunkan derajat putih nasi dikarenakan warna khas oranye pada MSM yang dapat menurunkan tingkat kecerahan pada nasi. Sebaliknya nasi yang ditambahkan MSM setelah pemasakan diduga akan mengalami penurunan derajat putih pada nasi yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan penambahan MSM sesudah pemasakan. Hal ini

dikarenakan kandungan β -karoten pada MSM yang menyumbang sebagian besar warna oranye tidak terdegradasi secara signifikan pada pemanasan dengan suhu 100°C selama 120 menit (Alyas dkk., 2006). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan cara penambahan minyak sawit merah terhadap sifat sensori dan derajat putih nasi. Penelitian ini dilakukan dengan fortifikasi berbagai konsentrasi minyak sawit merah dan variasi cara penambahan minyak sawit merah pada nasi untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap sifat sensori dan derajat putih nasi.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh konsentrasi minyak sawit merah terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
2. Terdapat pengaruh cara penambahan minyak sawit merah terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
3. Adanya konsentrasi terbaik pada nasi dengan penambahan minyak sawit merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uji Sensori

Sifat sensori adalah atribut dari suatu produk pangan yang dapat diukur oleh panca indra manusia. Sifat sensori merupakan parameter mutu yang penting karena sangat menentukan apakah suatu produk dapat diterima oleh konsumen, selain aspek gizi dan fungsional produk. Analisis sifat sensori dilakukan untuk mengevaluasi proses di lini produksi, pemeriksaan produk akhir atau pengembangan produk baru. Bagi peneliti, pengetahuan tentang sifat sensori diperlukan dalam mengembangkan metode analisis baru untuk mengukur perubahan sifat sensori selama proses penyimpanan hingga dikonsumsi oleh konsumen (David dan David., 2020)

Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat- sifat sensori yang akan membantu untuk mendeskripsikan produk. Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi promosi produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen, serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat juga diperoleh dengan evaluasi sensori (Setyaningsih dkk., 2010). Perubahan-perubahan yang

dikehendaki dalam suatu produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk dapat di nilai menggunakan evaluasi sensorik (Ayustaningwarno, 2014).

2.2 Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain sebagainya. Skala hedonik dapat direntangkan sesuai dengan rentangan skala yang diinginkan. Pengujian ini dipakai untuk menguji reaksi panelis terhadap sampel yang akan diujikan (Ayustaningwarno, 2014).

Uji hedonik disebut juga uji kesukaan, dilakukan apabila uji dari desain untuk memilih satu produk diantara produk lain secara langsung. Uji kesukaan meminta penelis untuk harus memilih satu pilihan diantara yang lain. Maka dari itu, produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai atau tidak disukai. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Selain panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonic (Setyaningsih dkk., 2010).

Uji kesukaan digunakan untuk mengukur kesukaan, biasanya dalam jangka waktu penerimaan atau preferensi tetentu. Prinsip uji hedonik yaitu panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap sampel atau produk yang dinilai, bahkan tanggapan dengan tingkatan kesukaan atau tingkatan

ketidaksukaannya dalam bentuk skala hedonik (Ivani, 2017). Pada saat pengujian, skala hedonik diubah menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Aplikasi dalam bidang pangan dalam bidang pangan untuk uji hedonik ini digunakan dalam hal pemasaran, yaitu untuk memperoleh pendapat konsumen terhadap produk baru, hal ini diperlukan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan lebih lanjut terhadap suatu produk baru sebelum dipasarkan, serta untuk mengetahui produk yang paling disukai oleh konsumen (Susiwi, 2009).

2.3 Central Location Test

Central Location Test (CLT) merupakan test yang dilakukan di lokasi sentral untuk membatasi pengaruh bias pada panelis saat evaluasi makanan (Schouteten *et al.*, 2021). CLT biasanya dilakukan di kondisi standar dan terkendali, sehingga diperoleh hasil kuantitatif dengan jumlah pengeluaran biaya yang relatif lebih rendah. CLT dilakukan di lab standar (disebut tes lokasi pusat atau CLT) tempat konsumen mengevaluasi produk di bilik sensori terisolasi untuk mengontrol bias panelis dan pengaruh non-produk yang membingungkan (Bangcuyo *et al.*, 2015).

Pengujian sensori dapat dilakukan dengan menggunakan *Laboratory Test*, *Central Location Test* dan *Home Use Test* (Meilgaard *et al.*, 1999). Pada *laboratory test*, panelis yang digunakan biasanya 25-50 per-produk (Resurreccion, 1998). *Cental location test*, pengujian dilakukan diluar laboratorium sensori serta dekat dengan area publik. Panelis yang digunakan yaitu sekitar 100 orang. Sedangkan *Home use test* (HUT), pada pengujian ini menggunakan rumah sebagai tempat penilaian atribut sensori, panelis yang digunakan yaitu sekitar 5-100 orang (Resurreccion, 1998).

2.4 Minyak Sawit Merah

Minyak sawit merah (MSM) merupakan minyak nabati yang dapat dikonsumsi berasal dari buah sawit. Minyak sawit adalah minyak nabati yang paling banyak diproduksi di dunia (Imoisi *et al.*, 2015). Minyak sawit merah (Red Palm Oil/RPO) merupakan hasil pemurnian dari *crude palm oil* (CPO) yang masih mempertahankan fitonutrien cukup tinggi yang bermanfaat untuk kesehatan seperti karoten, tokoferol, tokotrienol, fitosterol, squalene, ubiquinone sebagai antioksidan dan bioaktivitas lainnya (Hasibuan, 2021).

Minyak sawit memiliki warna kemerahan alami karena mengandung senyawa beta- karoten. Karotenoid mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta berfungsi sebagai kemoproteksi kanker (Amorim-Carrilho *et al.*, 2014). Manfaat dari MSM dapat digunakan sebagai pangan fungsional, karena berperan sebagai provitamin A dan vitamin E. Senyawa kimia MSM memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan sebagai produk pangan ataupun suplemen kesehatan. Pengembangan minyak sawit merah merupakan upaya dalam rangka meningkatkan status gizi di Indonesia, serta diharapkan menumbuhkan kesadaran konsumen terhadap nilai gizi dari MSM untuk kesehatan. MSM memiliki sifat kardioprotektif dan fungsi endotel. MSM mendapatkan minat dalam industri makanan dan nutrasetikal karena manfaat kesehatannya yang potensial untuk berbagai penyakit.

Berdasarkan komposisi asam lemaknya, lebih dari 95% minyak sawit terdiri dari campuran trigliserida yang tersusun dari deretan asam lemak. Asam lemak utama dalam minyak sawit adalah miristat, palmitat, stearat, oleat dan linoleat dan sebagian besar asam lemak hadir sebagai trigliserida (Marliyati dkk., 2021). Minyak sawit merah mengandung mikronutrien yang paling dominan dan unggul berupa karotenoid. Kelompok karotenoid yang digunakan sebagai vitamin A dan kelompok tokoferol serta tokotrienol digunakan sebagai vitamin

E (Ayeleso, 2012). Kandungan karotenoid pada minyak sawit berkisar antara 600–1000 ppm yang terdiri dari alfa karoten $\pm 36,2$ persen, β -karoten $\pm 54,4$ persen, gamma karoten $\pm 3,3$ persen, likopen $\pm 3,8$ persen, dan santofil $\pm 2,2$ persen (Naibaho, 1990).

Hasil penelitian yang cukup beragam menunjukkan bahwa kandungan beta karoten pada RPO adalah 23,7 mg/100 g dan 22 mg/100 g (Ayeleso, 2012). Pemanfaatan MSM sebagai pangan fungsional mulai berkembang dan banyak dibutuhkan oleh masyarakat yang memiliki produktivitas dan aktivitas yang cukup tinggi. Minyak sawit merah berpotensi digunakan sebagai ingredien pangan fungsional karena kandungan β -karoten dan komponen fungsional lainnya. β -karoten merupakan karotenoid dengan aktivitas provitamin A paling tinggi karena setiap molekul β -karoten dapat menghasilkan dua molekul retinal, yang kemudian direduksimenjadi retinol (vitamin A) (Fernandez *et al.*, 2012).

2.5 Derajat Putih

Warna merupakan atribut yang penting pada industri makanan. Pengukuran warna secara objektif penting dilakukan karena pada produk pangan warna merupakan daya tarik utama sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat-sifatnya. Derajat putih merupakan faktor kualitas utama dari tepung-tepungan. Derajat putih suatu bahan merupakan kemampuan memantulkan cahaya dari bahan tersebut terhadap cahaya yang mengenai permukaannya. Derajat putih produk tepung-tepungan pada umumnya menjadi salah satu parameter kualitasnya (Indrasti, 2004).

Analisis warna sampel tepung-tepungan dilakukan dengan menggunakan *Chromameter*. Prinsip pengoperasian *chromameter* adalah untuk memperoleh warna dari reflektifitas. Salah satu parameter yang umum digunakan untuk menentukan warna pada suatu produk adalah dengan menggunakan sistem notasi Hunter. Sistem notasi Hunter memiliki 3 parameter yaitu L (Light), a (warna kromatik), b (intensitas

warna) dengan kisaran skor 0 sampai 100 untuk setiap parameter (Argasasmita, 2008).

Notasi L menyatakan parameter kecerahan (*Light*), dengan *range* nilai 0 (hitam) sampai 100 (putih). Nilai L menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu, dan hitam. Notasi a menyatakan warna kromatik campuran merah hijau. Nilai a positif dari 0 sampai (+100) untuk warna merah, dan nilai a negatif dari 0 sampai (-80) untuk warna hijau. Notasi b menyatakan warna kromatik campuran biru kuning. Nilai b positif dari 0 sampai (-70) untuk warna kuning dan nilai b negatif dari 0 sampai (-70) untuk warna biru (Indrayati dkk., 2013).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, pada bulan Januari 2023 – Maret 2023.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu beras varietas IR64 dan minyak sawit merah (salmira), dan buffer fosfat. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rice cooker* (miyako), piring, sendok, nampan, pena, lembar kuisisioner, neraca analitik, oven, loyang, vortex (H-VM-400), tabung reaksi, *waterbath*, *grinder*, dan ayakan 80 mesh.

3.3 Metode Penelitian

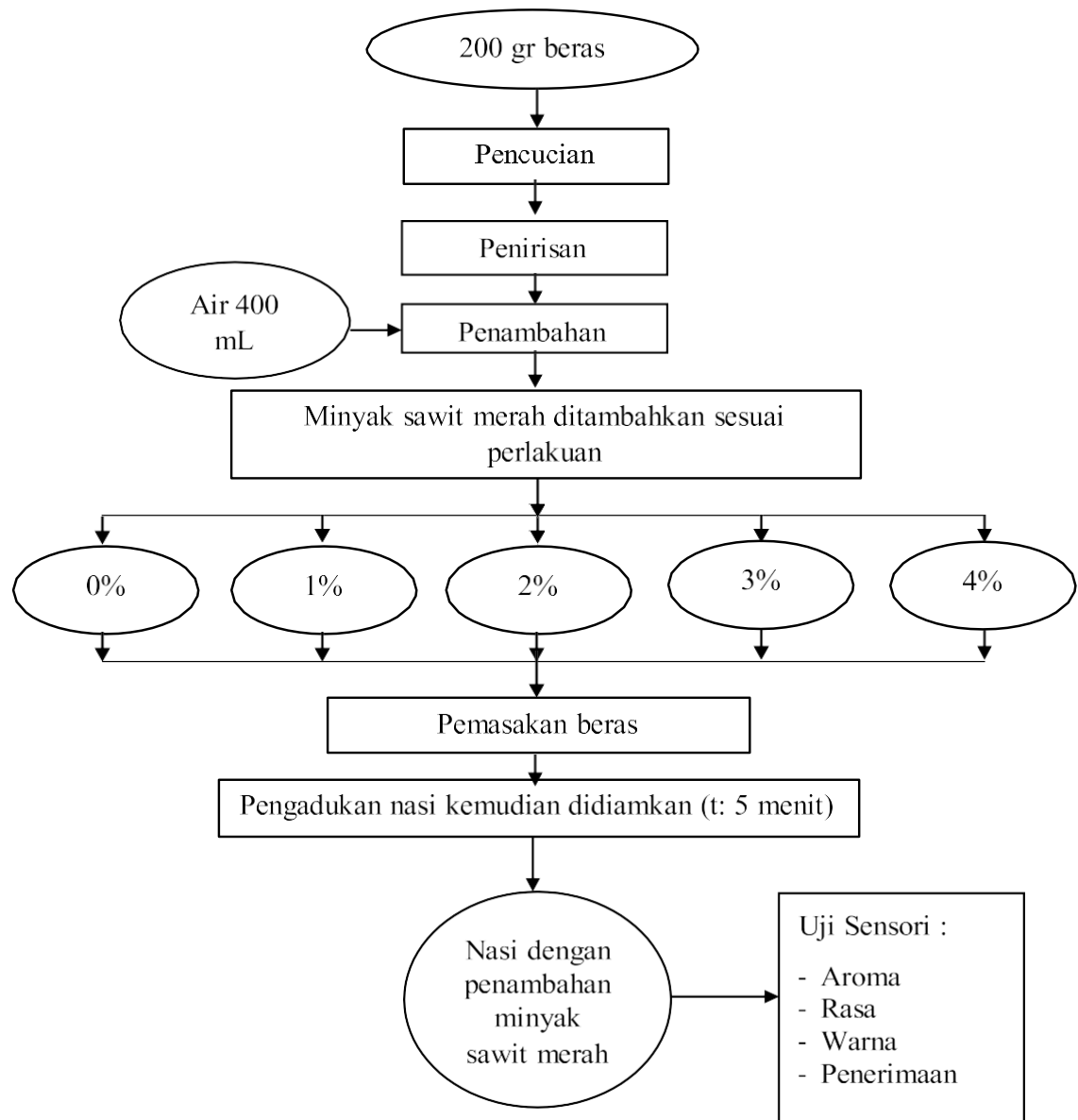
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non faktorial dengan 3 kali ulangan, meliputi konsentrasi minyak sawit merah yang terdiri dari 5 taraf yaitu: 0% (C0), 1% (C1), 2% (C2), 3% (C3), 4% (C4) dan waktu penambahan (P) yang terdiri dari 2 taraf yaitu: sebelum pemasakan (P1) dan sesudah pemasakan (P2).

Setelah itu dilakukan pengujian sensori meliputi *focus group discussion* untuk mengkehendaki deskripsi dari panelis dalam jumlah kecil kemudian dilanjutkan dengan pengujian *central location test* untuk menentukan sampel kesukaan panelis dan pengujian derajat putih untuk memperoleh data hasil penelitian. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA (Analysis Of Varians). Kemudian analisis data akan dilanjutkan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Selanjutnya data yang diperoleh tersebut dianalisis statistik menggunakan aplikasi SPSS tipe 26.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 pemasakan nasi dengan penambahan MSM sebelum pemasakan

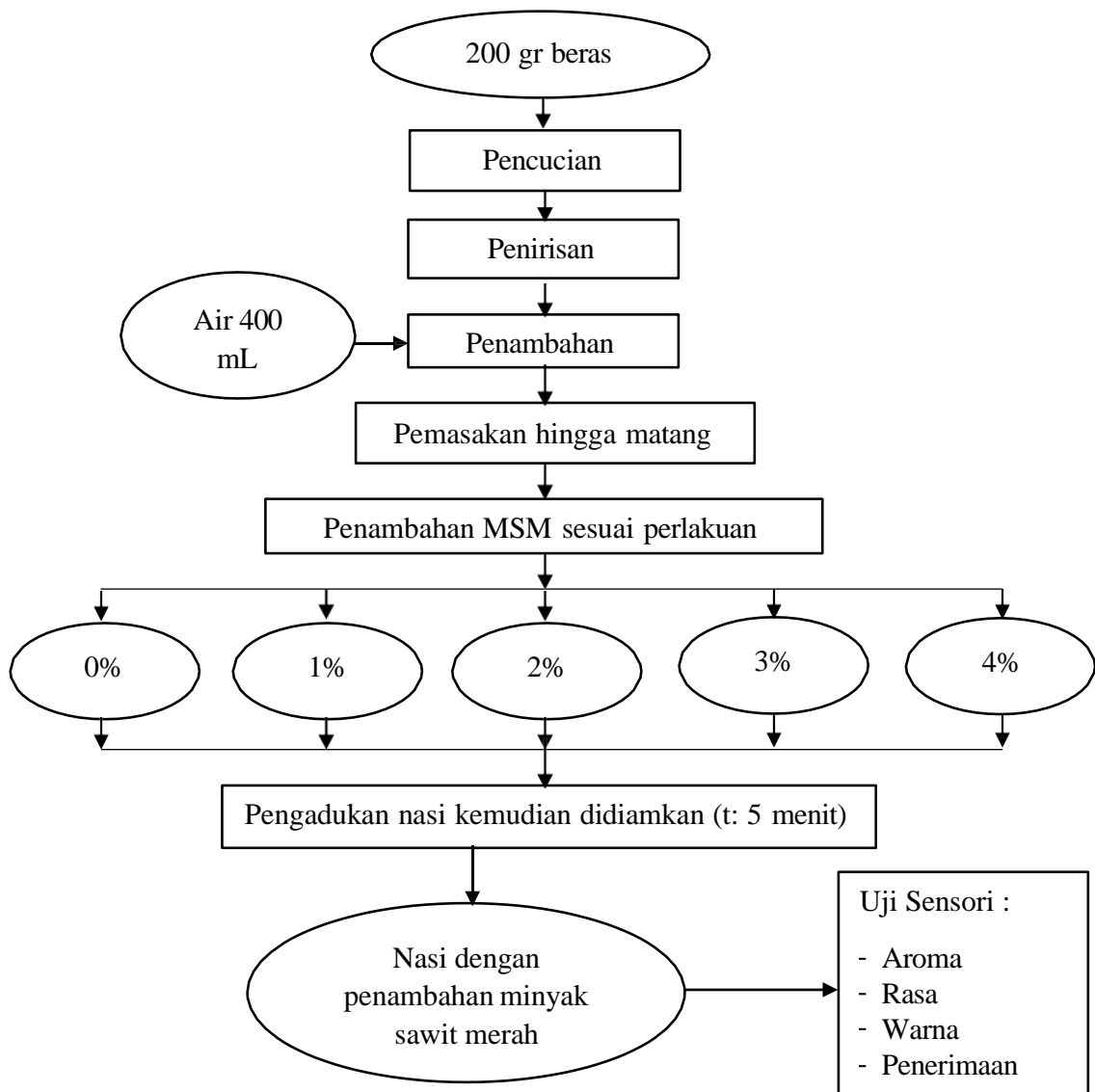
Pemasakan nasi dilakukan menggunakan *rice cooker* (miyako). Beras (IR 64) ditimbang sebanyak 200 gr, kemudian dicuci sebanyak 3 kali hingga bersih. Selanjutnya ditiriskan menggunakan saringan, penirisan dilakukan selama 5 menit. Beras yang telah dicuci diletakkan pada inner pot dan tambahkan air sebanyak 400 mL. Kemudian ditambahkan minyak sawit merah (Salmira) dan dimasak sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pemasakan selesai jika *rice cooker* menunjukkan bahwa pemasakan nasi telah selesai. Proses pemasakan nasi yang ditambahkan dengan minyak sawit merah (MSM) sebelum pemasakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan nasi dengan penambahan minyak sawit merah sebelum pemasakan

3.4.2 Pemasakan nasi dengan penambahan MSM sesudah pemasakan

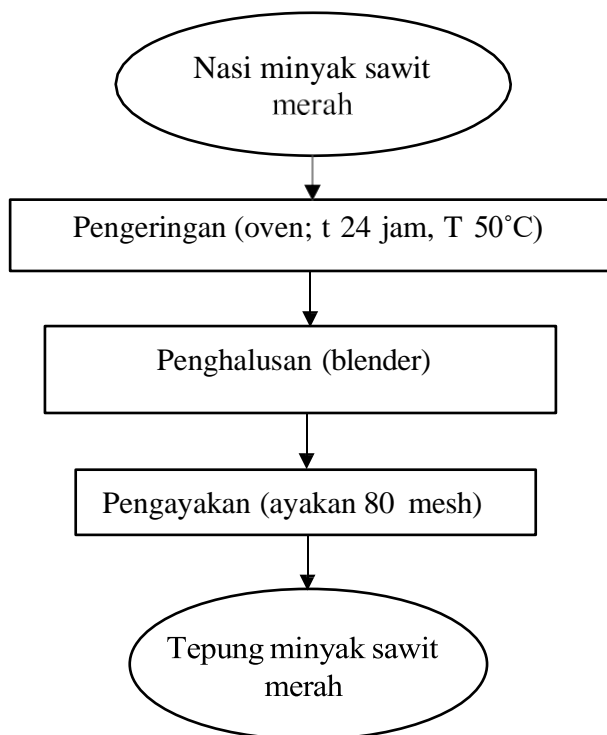
Beras IR64 ditimbang sebanyak 200 gr, kemudian dicuci sebanyak 3 kali hingga bersih. Selanjutnya ditiriskan selama 5 menit, lalu beras dimasukkan dalam *inner pot* kemudian ditambahkan air 400 mL. Setelah itu, masak beras hingga matang. Setelah matang ditambahkan minyak sawit merah (Salmira) sesuai perlakuan kemudian diaduk hingga rata. Proses pemasakan nasi penambahana MSM setelah pemasakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembuatan nasi dengan penambahan minyak sawit merah sesudah pemasakan

3.4.3 Pembuatan tepung nasi minyak sawit merah

Persiapan pembuatan tepung nasi minyak sawit merah, nasi yang telah matang dan dingin, kemudian dikeringkan di oven pada suhu 50°C selama 24 jam hingga kering. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan grinder lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Proses ini dilakukan pengujian derajat putih. Persiapan tepung nasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan tepung nasi minyak sawit merah untuk analisis

3.5 Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi uji sensori dan uji derajat putih.

3.5.1 Uji Sensori

Uji sensori dilakukan untuk mendapatkan formula yang menghasilkan nasi dengan penerimaan konsumen terbaik. Pengujian menggunakan metode *Focus Group Discussion* kemudian dilanjut dengan *Central Location Test* (Resurreccion, 1998) dengan parameter yang diuji berupa tingkat penerimaan konsumen terhadap nasi yang dimasak dengan campuran minyak sawit merah (MSM). Penerimaan konsumen yang diuji meliputi penerimaan rasa, aroma, kepulenan, *mouthfeel*, warna dan penerimaan keseluruhan. Pengujian dilakukan di lokasi yang ramai di datangi banyak orang, baik mahasiswa maupun masyarakat umum, di lingkungan Universitas Lampung. Contoh lokasi yang dipilih untuk Uji *Central Location Test* yaitu ruang Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Jurusan dan Shuttle Bus Universitas Lampung.

3.5.1.1 Focus Group Discussion

Focused group discussion (FGD) dapat didefinisikan sebagai suatu metode dan teknik dalam mengumpulkan data kualitatif di mana sekelompok orang berdiskusi tentang suatu fokus masalah atau topik tertentu dipandu oleh seorang fasilitator atau moderator. Pengujian atribut sensori melibatkan panelis yang telah diwawancara secara langsung mengenai ketersediaan untuk menjadi panelis, serta seorang moderator (penguji bertindak sebagai pengarah kegiatan). Syarat panelis yang dipilih yaitu mempunyai perhatian dan minat terhadap sampel yang akan diamati, selain itu dapat menyediakan waktu khusus untuk

penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan. Moderator melakukan wawancara terhadap 7-10 orang yang menjadi panelis (Indrizal, 2014). Wawancara merupakan bagian dari metode kualitatif salah satunya yaitu teknik wawancara-mendalam (*In-depth Interview*). Dalam wawancara mendalam dilakukan penggalian secara mendalam terhadap satu topik yang telah ditentukan (berdasarkan tujuan dan maksud diadakan wawancara tersebut) dengan menggunakan pertanyaan terbuka (Lexy, 2007). Pada saat wawancara, panelis dan moderator melakukan pengujian atribut sensori bersama dalam satu ruangan dengan kondisi yang telah diatur agar bebas dari suara bising serta aroma-aroma yang dapat mengganggu penilaian panelis. Panelis terpilih diberi *briefing* atau instruksi mengenai konsep dan tujuan penelitian. Ruangan yang dipilih untuk melakukan uji *Focused group discussion* yaitu Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, pengujian menggunakan sampel nasi dengan penambahan minyak sawit merah berbagai konsentrasi yang terlebih dahulu dimasak di *magic com*.

Sampel nasi minyak sawit merah secara bersamaan disajikan dalam keadaan hangat di dalam wadah terbuka dengan menggunakan piring. Selain itu, disediakan pula air mineral untuk menetralkan indra pengecap panelis. Pengujian dilakukan selama kurang lebih 1 jam agar panelis dapat mengungkapkan persepsi mereka terhadap atribut mutu dan panelis siap mengembangkan deskripsi produk yang diujikan. Panelis bersama moderator mengidentifikasi dan menentukan karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Tahap selanjutnya atribut sampel nasi minyak sawit merah dibandingkan dengan nasi putih biasa (kontrol) sebagai standar. Tahap ini menggunakan metode *Focussed Group Discussion*. Masing – masing panelis diminta untuk mendeskripsikan secara terperinci kualitas dari masing – masing nasi dengan penambahan minyak sawit merah yang diujikan berdasarkan atribut yang diamati yang kemudian hasilnya didiskusikan secara bersama.

Tahap selanjutnya nasi dengan penambahan minyak sawit merah diujikan dengan uji hedonik. Panelis memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan terhadap sampel yang disajikan menggunakan nilai mutu 1 - 10 dimana nasi (tanpa penambahan MSM) bernilai 5 karena disediakan sebagai pembandingan (kontrol), selanjutnya nilai > 5 menyatakan nasi tersebut lebih disukai daripada nasi biasa. Sedangkan nilai < 5 menyatakan nasi tersebut kurang disukai dibandingkan nasi biasa. Data yang diperoleh dari uji kesukaan kemudian didiskusikan secara bersama dalam grup diskusi. Sehingga diperoleh kesimpulan atribut terbaik dari masing – masing sampel yang diujikan. Kuisisioner dan lembar pengujian yang harus diisi atau dijawab panelis dapat dilihat pada Gambar 4.

Nama: _____ Tanggal pengujian: _____

Berikut dihadapan anda disajikan nasi yang pemasakannya ditambahkan minyak sawit merah (MSM). Nasi ini diharapkan akan menjadi nasi yang memiliki khasiat karena kandungan karotenoid dan tokoferolnya yang tinggi dan glikemik indeks yang rendah. Untuk mendapatkan khasiat yang optimal, nasi ini harus dikonsumsi sebagai makanan pokok menggantikan nasi yang dimasak dengan cara biasa (tanpa ditambah MSM). Silahkan anda mencicip nasi yang telah disediakan dalam piring dihadapan anda. Nasi putih (tanpa penambahan MSM) disediakan sebagai pembanding, dan untuk semua parameter organoleptic nasi ini dianggap bernilai 5. Untuk setiap nasi yang ditambah MSM yang telah anda cicip, berikanlah penilaian terhadap sifat organoleptiknya. Jika menurut anda lebih disukai dibandingkan nasi biasa, maka berikan nilai lebih besar dari 5 (maksimal 10), dan jika kurang disukai dibandingkan dengan nasi biasa, maka berilah nilai lebih kecil dari 5 (minimal 0). Dan jika menurut anda sama dengan nasi biasa maka berilah nilai 5.

Setelah mencicip, berikan penilaian anda pada tabel berikut:

Parameter	Sampel nasi				
	Nasi biasa	612	473	712	482
Rasa	5				
Aroma	5				
Kepulenan	5				
Mouthfeel	5				
Warna	5				
Penerimaan keseluruhan	5				

Berikan komentar anda terkait kesan keseluruhan terhadap nasi yang ditambah MSM jika dijadikan sebagai makanan pokok sehari-hari:

.....

.....

.....

.....

Gambar 4. Kuisisioner *Focus Group Discussion* (FGD)

3.5.1.2 *Central Location Test*

Central Location Test adalah pengujian yang dilakukan diluar laboratorium sensori dan dekat dengan area publik. Pengujian ini dilakukan pada dua lokasi, lokasi pertama berada di ruang kesekretariatan himpunan mahasiswa kemudian lokasi kedua berada di *Shuttle Bus* UNILA. Di lokasi pengujian disiapkan meja yang cukup untuk meletakkan 5 *magic com* yang berisi 5 jenis nasi yaitu terdiri dari 4 nasi yang diberi perlakuan penambahan MSM dan 1 nasi kontrol serta kursi untuk panelis melakukan pengujian.

Setiap meja ditunggu oleh seseorang asisten peneliti yang memberi penjelasan atau membantu panelis melakukan pengujian. Setiap orang yang bersedia mengikuti pengujian dipersilahkan duduk dikursi yang disediakan. Selanjutnya peneliti menjelaskan kepada panelis tujuan penelitian dan cara melakukan pengujian. Setelah panelis paham, panelis diminta menjawab beberapa pertanyaan dalam kuisisioner tentang data diri panelis. Selanjutnya pengujian akan dilakukan setelah kuisisioner tentang data diri panelis telah selesai diisi.

Nasi yang diuji diambil dari termos secukupnya dan diwadahkan ke mangkuk kecil yang dilengkapi sendok. Panelis diminta memberikan penilaian yang terdapat pada lembar pengujian setelah menguji sampel yang telah disiapkan tersebut. Proses pengujian ini dilakukan hingga panelis selesai menguji kelima sampel yang ada. Urutan nasi yang akan diuji panelis ditentukan secara acak. Kuisisioner dan lembar pengujian yang harus diisi atau dijawab panelis dapat dilihat pada Gambar 5.

Tanggal pengujian:

Nama :

Usia :

Status pekerjaan : Bekerja/Mahasiswa

Jenis kelamin :

Petunjuk Pengujian

Berikut dihadapan anda disajikan nasi yang pemasakannya ditambahkan minyak sawit merah (MSM). Nasi ini diharapkan akan menjadi nasi yang memiliki khasiat kesehatan karena kandungan antioksidan yang tinggi yang baik untuk penderita diabetes. Silahkan anda mencicip nasi yang telah disediakan dalam piring dihadapan anda dan berilah penilaian. Nasi putih (tanpa penambahan MSM) disediakan sebagai pembanding, dan untuk semua jenis kriteria penilaian nasi putih ini dianggap bernilai 3 (biasa). Untuk setiap nasi yang ditambah MSM (yang diberi nomor) yang telah anda cicip, jika menurut anda lebih suka dibandingkan nasi biasa maka berikan nilai 4, dan nilai 5 jika jauh lebih suka. Jika Nasi yang ditambah MSM kurang anda sukai dibandingkan dengan nasi putih, maka berilah nilai 2, dan nilai 1 jika sangat tidak suka. Dan jika kesukaan anda terhadap nasi yang ditambah MSM sama nasi putih maka berilah nilai 3.

Setelah mencicip, berikan penilaian anda pada tabel berikut:

Parameter	Sampel nasi				
	Nasi biasa	905	321	732	514
Rasa	3				
Aroma	3				
Kepulenan	3				
Mouthfeel	3				
Warna	3				
Penerimaan keseluruhan	3				

Keterangan Skor penilaian: 1 = sangat tidak suka; 2 =tidak suka; 3 = Biasa;
4 = suka; 5 =sangat suka

Gambar 5. Kuisisioner *Central Location Test* (CLT)

3.5.2 Derajat Putih

Sampel dimasukkan pada wadah transparan, kemudian diukur menggunakan alat pengukur warna (*Chromameter* Konica Minolta CR400/410). Parameter warna, L^* , a^* dan b^* , diukur menggunakan *colorimeter* (Datacolor internasional) berdasarkan sistem warna CIE LAB. Nilai L^* menyatakan parameter kecerahan (warna kromatik, 0: hitam sampai 100: putih). Warna kromatik campuran merah hijau ditunjukkan oleh nilai a^* ($a^+ = 0-100$ untuk warna merah, $a^- = 0-(-80)$ untuk warna hijau). Warna kromatik campuran biru kuning ditunjukkan oleh nilai b^* ($b^+ = 0-7$ untuk warna kuning, $b^- = 0-(-70)$ untuk warna biru) (Hutchings, 1999). Rumus derajat putih sebagai berikut:

$$\text{Derajat putih (DP)} = 100 - \sqrt{(100 - L)^2 + a^{*2} + b^{*2}}$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah

1. Konsentrasi minyak sawit merah berpengaruh terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
2. Cara penambahan minyak sawit merah berpengaruh terhadap sifat sensori dan derajat putih pada nasi.
3. Konsentrasi terbaik pada nasi dengan penambahan minyak sawit merah diperoleh pada sampel dengan perlakuan penambahan MSM 2% sesudah pemasakan.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai daya cerna nasi yang dimasak dengan penambahan minyak sawit merah sebelum dan sesudah pemasakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayeleso, A. O. 2012. Effects of dietary intake of red palm oil on fatty acid composition and lipid profiles in male Wistar rats. *African Journal of Biotechnology*, 11(33): 8275–8279.
- Afika, H., Siagian, A., dan Nasution, E. 2015. Pembuatan mayones dengan menggunakan minyak sawit merah (*red palm oil*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*) serta uji daya terimanya. *Jurnal Kesehatan*, 1(2): 1-8.
- Afiyanti, Y. 2008. Focus group discussion (diskusi kelompok terfokus) sebagai metode pengumpulan data penelitian kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1): 58-62.
- Alyas, S. A., Aminah, A., and Nor Aini, I. 2006. Change of β -carotene content during heating of red palm olein. *Journal of Oil Palm Research*, 18: 99-102.
- Amorim-Carrilho, K. T., Cepeda, A., Fente, C., and Regal, P. 2014. Review of methods for analysis of carotenoids. *TrAC - Trends in Analytical Chemistry*, 56:49–73.
- Argasasmita, T.U. 2008. Karakteristisasi Sifat Fisikokimia dan Indeks Glikemik Varietas Beras Beramilosa Rendah Dan Tinggi. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Bogor.
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Bandung. 117 hlm.
- Bangcuyo, R. G., Smith, K. J., Zumach, J. L., Pierce, A.M., Guttman, G.A. and Simons, C.T., 2015. The use of immersive technologies to improve consumer testing: the role of ecological validity, context and engagement in evaluating coffee. *Food Quality and Preference*, 41: 84-95.

- Birt D. F., Boylston T, Hendrich S, Lane J, Hollis J, and Whitley. 2013. Resistant starch: promise for improving human health. *Advances In Nutrition*, 4(6): 587- 601.
- Darmawati, E., Mardjan, S. S., dan Khumaida, N. 2020. Komposisi fisikokimia tepung ubi kayu dan mocaf dari tiga genotipe ubi kayu hasil pemuliaan. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 8(3): 97-104.
- David, W., and David, F. 2020. *Analisis Sensori Lanjut Untuk Industri Pangan dengan R: Preference mapping dan survival analysis*. Universitas Bakrie Press. Jakarta. 111 hlm.
- Fantin, dkk. 2007. Isolation of likopen from crude tomato extract via selective inclusion in deoxycholic acid. *Tetrahedron Letters*, 48(52): 9148-9150.
- Fernández-García, E., Carvajal-Lérida, I., Jarén-Galán, M., Garrido-Fernández, J., Pérez - Gálvez, A. and Hornero-Méndez, D. 2012. Carotenoids bioavailability from foods: from plant pigments to efficient biological activities. *Food Research International*, 46(2): 438-450.
- Harmanto, D. D., Widyasaputra, R., dan Ulfah, M. 2023. Pembuatan mayonnaise fungsional variasi perbandingan rpo (*red palm oil*) dan vco (*virgin coconut oil*) serta konsentrasi emulsifier kuning telur. *Agrotechnology, Agribusiness, Forestry, and Technology: Jurnal Mahasiswa Instiper (AGROFORETECH)*, 1(1): 483-491.
- Hasibuan, H. A. 2016. Retensi karoten dan retinol palmitat pada minyak goreng dan produk gorengannya. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 24: 147-159.
- Hasibuan, H. A., dan Siahaan, D. 2013. *Karakteristik CPO, minyak inti sawit dan fraksinya*. Seri Buku Saku. PPKS.Medan. 30 hlm.
- Hasibuan, H. A. 2021. Potensi minyak sawit merah sebagai pangan fungsional dan nutrasetikal. *Jurnal Warta PPKS*, 26(3): 178–184.
- Herawati, H. 2011. Potensi pengembangan produk pati tahan cerna sebagai panganfungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1):31-39.

- Hidayat, T., dan Fauzi, M. 2020. Karakteristik kimiawi enkapsulasi minyak ikan berbahan baku patin dan hiu dengan penambahan minyak sawit merah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2): 342- 351
- Hutching, J.B. 1999. *Food Color and Appearance 2nd ed. A Chapman and Hall Food Science Book*. Aspen Publ. Maryland.
- Imoisi, O., Ilori, G., Agho, I., and Ekhaton, J. 2015. Palm oil, its nutritional and health implications (Review). *Journal Applied Science Environmental Management*, 19(1): 127-127.
- Indrasti, Dias. 2004. Pemanfaatan tepung talas belitung dalam pembuatan cookies. *Skripsi*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Indrayati, F., R. Utami, dan E. Nurhartadi. 2013. Pengaruh penambahan minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) pada *edible coating* terhadap stabilitas warna dan pH *fillet* ikan patin yang disimpan pada suhu beku. *Jurnal Teknosains Pangan*, 4 (2): 25-31.
- Indrizal, E. 2014. Diskusi Kelompok Terarah. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 16(1): 75-82.
- Iswari, K., Astuti, H. F., dan Srimaryati. 2016. *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tepung Cassava Termodifikasi*. BPTP. Sumatera Barat. 8 hlm.
- Ivani, T. P. 2017. Studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2): 66-73.
- Jusman, J., Syamsuddin, S., dan Aisyah, N. 2021. Substitusi red palm oil (RPO) sebagai alternatif pangan fungsional kaya betakarotein. *Rafflesia Journal of Natural and Applied Sciences*, 1(2): 69-76.
- Kumar, A., Sahoo, U., Baisakha, B., Okpani, O. A., Ngangkham, U., and Parameswaran. 2021. *International Diabetic Federation Diabetic Atlas 10th edition*. IDF. Brussels. 163 p.
- Lamberts, L., Brijs, K., Mohamed, R., Verhelst, N., and Delcour, J. A. 2006. Impact of browning reactions and bran pigments on color of parboiled rice. *Journal of agricultural and food chemistry*, 54(26): 9924-9929.

- Lexy, J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung. 405 hlm.
- Marliyati, S. A., Rimbawan, dan Harianti, R. 2021. Karakteristik fisikokimia dan fungsional minyak sawit merah. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1): 83–94.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., and Carr, B. T. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press. New York. 416 p.
- Naibaho, P. 1990. *Penggunaan minyak sawit sebagai sumber provitamin a dan dampaknya terhadap perkembangan industri minyak sawit*. Pusat Penelitian Perkebunan. Medan.
- Nainggolan, M., and Sinaga, A.G. 2021. Characteristics of fatty acid composition and minor constituents of red palm olein and palm kernel oil combination. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology and Research*, 12, 22 - 26.
- Pangastuti, H. A., dan Permana, L. 2021. Pengukuran pati resisten tipe 5 secara in vitro pada nasi uduk. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6(2): 42-48.
- Puspitasari, N. L., Adawiyah, D. R., Samiaji, S. S., dan Purbowo. 1998. *Pengaruh Penggorengan Terhadap Mutu Minyak Sawit Merah*. Makalah Poster Hasil Penelitian Potensi dan Prospek Nilai Gizi serta Komponen Aktif Minyak sawit dalam mendukung Kesehatan Masyarakat. Pusat Studi Pembangunan - Lembaga Penelitian, IPB. Jakarta
- Resurrection, A. V. A. 1998. *Consumer Sensory Testing for Product Development*. Springer. New York. 12 p.
- Robiyansyah, R., Zuidar, A. S., dan Hidayati, S. 2017. Pemanfaatan minyak sawit merah dalam pembuatan biskuit kacang kaya beta karoten. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 22(1): 11-20.
- Schouteten, J. J., Gellynck, X., and Slabbinck, H. 2021. Do fair trade labels bias consumers' perceptions of food products? A comparison between a central location test and home-use test. *Sustainability*, 13(3): 1384.

- Setiarto, R. H. B., Jenie, B. S. L., Faridah, D. N., dan Saskiawan, I. 2015. Kajian peningkatan pati resisten yang terkandung dalam bahan pangan sebagai sumber prebiotik. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3): 191-200.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. 2010. *Analisa sensori industri pangan dan agro*. IPB Press, Bogor
- Sonia, S., Witjaksono, F., and Ridwan, R. 2015. Effect of cooling of cooked white rice on resistant starch content and glycemic response. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 24 (4): 620-625.
- Susilowati, I. T., dan Harningsih, T. 2015. Penambahan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap kualitas virgin coconut oil (VCO) sebagai minyak goreng. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*: 1-7.
- Susiwi, S. 2009. *Penilaian Organoleptik*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Tama, A. N. 2022. Pengaruh penambahan minyak sawit merah terhadap karakteristik mi kering dari campuran mocaf (*modified cassava flour*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*). *Disertasi*. Universitas Andalas. Medan.
- Wee, M. S. M., and Henry, C. J. 2020. Reducing the glycemic impact of carbohydrates on foods and meals: Strategies for the food industry and consumers with special focus on Asia. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19: 670– 702
- Widowati, S., Nurjanah, R., dan Amrinola, W. 2010. Proses pembuatan dan karakterisasi nasi sorguminstan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 35-48.
- Wu, W., Qiu, J., Wang, A., and Li, Z. 2020. Impact of whole cereals and processing on type 2 diabetes mellitus: a review. *Critical Review Food Science Nutrition*, 60:1447–1474.