

PENGEMBANGAN PRODUK *CONFECTIONERY* COKELAT TINGGI KAROTENOID BERBASIS OLEOGEL OLEIN SAWIT MERAH

TRIA AMANDA



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengembangan Produk *Confectionery* Cokelat Tinggi Karotenoid Berbasis Oleogel Olein Sawit Merah” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Tria Amanda
NIM F2501222067



RINGKASAN

TRIA AMANDA. Pengembangan Produk *Confectionery* Cokelat Tinggi Karotenoid Berbasis Oleogel Olein Sawit Merah. Dibimbing oleh NUR WULANDARI dan DASE HUNAEFI.

Penanggulangan masalah kekurangan vitamin A (KVA) pada anak-anak di Indonesia dapat dilakukan melalui pengembangan produk pangan tinggi vitamin A dari sumber alami. Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO) terbesar di dunia. CPO mengandung senyawa karotenoid berkisar antara 500–700 ppm dengan sebagian besar proporsinya didominasi oleh β -karoten yang memiliki aktivitas provitamin A. Kandungan karotenoid di dalam CPO dapat dipertahankan dengan mengolahnya menjadi olein sawit merah (OSM). Aplikasi OSM pada produk pangan masih terbatas karena wujudnya yang cair di suhu ruang sehingga perlu modifikasi agar OSM berwujud padat di suhu ruang. Modifikasi yang dapat dilakukan adalah proses oleogelasi, yaitu proses pemerangkapan minyak oleh oleogelator yang membentuk struktur tiga dimensi yang saling berikatan.

Proses oleogelasi menggunakan oleogelator yang tepat dapat menurunkan risiko terjadinya degradasi karotenoid dalam OSM. Oleogelator yang paling efisien digunakan adalah lilin lebah karena memiliki kemampuan membentuk gel pada konsentrasi rendah (kurang dari 10%) dan memiliki kapasitas pengikatan minyak yang tinggi. Proses oleogelasi akan menghasilkan produk berupa oleogel. Oleogel berbasis OSM berpotensi sebagai bahan substitusi lemak padat pada pembuatan produk *confectionery*. Keunggulan dari penggunaan oleogel OSM adalah komposisi asam lemak tak jenuh yang tinggi, tidak terdapat asam lemak trans, dan kadar karotenoid lebih tinggi. Pengembangan produk *confectionery* dengan oleogel berbasis OSM dapat menjadi alternatif pangan tinggi vitamin A sehingga dapat membantu menanggulangi masalah KVA pada anak-anak di Indonesia.

Dalam melakukan pengembangan produk pangan, diperlukan formulasi dan evaluasi sensori agar menghasilkan produk dengan karakteristik yang diinginkan dan dapat diterima oleh konsumen. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun formula *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM sehingga menghasilkan produk dengan karakteristik fisikokimia terbaik, mengidentifikasi profil sensori dan tingkat penerimaan panelis terhadap produk *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM, serta mengevaluasi potensi produk *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM dalam memenuhi kebutuhan vitamin A. Karakteristik fisik tekstur menjadi indikator penting yang menentukan kualitas produk *confectionery* cokelat. Karakteristik kimia total karotenoid menjadi indikator penting pada produk *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM karena menunjukkan kandungan β -karoten sebagai provitamin A. Profil sensori pada produk *confectionery* cokelat dapat diketahui melalui evaluasi sensori menggunakan metode *rate all that apply* (RATA) dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk dapat diketahui melalui uji hedonik.

Penelitian ini terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) karakterisasi bahan baku olein sawit merah (OSM); (2) pembuatan dan karakterisasi oleogel OSM; (3) optimasi formula *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM; dan (4) karakterisasi produk *confectionery* cokelat berbasis oleogel OSM terbaik. Tahap pertama

dilakukan untuk mengidentifikasi mutu OSM berdasarkan SNI 9098:2022 tentang Minyak Makan Merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa OSM memiliki bilangan peroksida sebesar $5,51 \pm 0,73$ mek O_2/kg (syarat SNI ≤ 10 mek O_2/kg), asam lemak bebas sebesar $0,20 \pm 0,01\%$ (syarat SNI $\leq 0,5\%$), dan total karotenoid sebesar $597,02 \pm 6,56$ mg/kg (syarat SNI ≥ 400 mg/kg). Tahap kedua adalah pembuatan oleogel OSM dengan pencampuran OSM dan lilin lebah dengan rasio 9:1. Oleogel OSM memiliki kandungan total karotenoid sebesar $545,87 \pm 3,39$ mg/kg dan *slip melting point* (SMP) sebesar $46,67-47,83$ °C.

Tahap ketiga adalah optimasi formula *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM menggunakan metode *mixture experiment* (ME) dengan design D-optimal menggunakan perangkat lunak Design Expert versi 13 (DX13). Perlakuan dalam optimasi formula adalah persentase *cocoa butter substitute* (CBS), oleogel OSM, dan stearin dengan batas maksimum dan minimum CBS sebesar 17,5–31,5%, oleogel OSM sebesar 3,5–14%, dan stearin sebesar 0–3,5% dengan respon yaitu tekstur dan total karotenoid. Kriteria *goal* untuk respon tekstur adalah target 2000 g_f dan kriteria *goal* untuk respon total karotenoid adalah *maximize*. Hasil optimasi menunjukkan formula *confectionery* coklat terbaik adalah 17,78% CBS, 13,88% oleogel OSM, dan 3,5% stearin yang memiliki nilai tekstur sebesar 1861,49 g_f dan total karotenoid sebesar 207,861 mg/kg.

Tahap keempat adalah karakterisasi produk *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM terbaik yang meliputi uji sensori dengan metode *rate all that apply* (RATA) dan uji hedonik, *slip melting point* (SMP), analisis proksimat, dan informasi nilai gizi. Formula terpilih produk *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM memiliki profil sensori aroma susu, *mouthfeel* lumer/meleleh, dan *mouthfeel* kasar berpasir dengan intensitas tinggi, aroma lemak dengan intensitas sedang, serta tekstur keras dengan intensitas rendah. Tingkat kesukaan panelis anak-anak terhadap produk *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM memperoleh skor 4,52 (sangat suka). Produk *confectionery* coklat dengan oleogel OSM memiliki nilai *slip melting point* (SMP) sebesar $35-37,33$ °C, kadar air $1,59 \pm 0,04\%$, kadar abu $2,52 \pm 0,06\%$, kadar protein $9,28 \pm 0,23\%$, kadar lemak $33,47 \pm 0,13\%$, dan kadar karbohidrat $53,15 \pm 0,47\%$. Berdasarkan perhitungan nilai gizi dan % AKG, satu sajian produk *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM berbobot 10 g dapat memenuhi kebutuhan harian lemak sebesar 8%, protein sebesar 3%, karbohidrat sebesar 4%, dan vitamin A 12%. Produk *confectionery* coklat dengan oleogel OSM dapat diklaim sebagai produk tinggi vitamin A.

Kata kunci: *confectionery* coklat, karotenoid, *mixture design*, olein sawit merah, oleogel



SUMMARY

TRIA AMANDA. Product Development of High Carotenoids Chocolate Confectionery Based on Red Palm Olein Oleogel. Supervised by NUR WULANDARI and DASE HUNAEFI.

Overcoming vitamin A deficiency (VAD) in children in Indonesia can be carried out by the development of high-vitamin A food products from natural sources. Indonesia is one of the largest producers of crude palm oil (CPO) in the world. CPO contains carotenoid compounds ranging from 500–700 ppm with the majority of the proportion being β -carotene which has provitamin A activity. The carotenoid content in CPO can be maintained by processing it into red palm olein (RPO). The application of RPO in food products is still limited because it has a liquid form at room temperature, so RPO needs to be modified into solid fat at room temperature. The modification that can be carried out is the oleogelation process, which is the process of trapping oil by an oleogelator which forms a three-dimensional structure that bonds with each other.

The oleogelation process using the right oleogelator can reduce the risk of carotenoid degradation in RPO. The most efficient oleogelator used is beeswax because it has the ability to form gel at low concentrations (less than 10%) and has a high oil binding capacity. The oleogelation process will produce an oleogel. RPO-based oleogel has potential as a solid fat substitute in the manufacture of confectionery products. The advantages of using RPO-based oleogel are the high composition of unsaturated fatty acids, no trans fatty acids, and higher carotenoid levels. The development of chocolate confectionery products with RPO-based oleogel can be an alternative of high-vitamin A food products so it can help overcome the problem of VAD in children in Indonesia.

However, in the development of food products, formulation and sensory evaluation are needed to produce products with the desired characteristics and can be accepted by consumers. Therefore, the aim of this research is to develop a formula of chocolate confectionery with RPO-based oleogel so as to produce a product with the best physicochemical characteristics, identify the sensory profiles and the level of panelist acceptance of chocolate confectionery with RPO-based oleogel, and evaluate the potential of chocolate confectionery with RPO-based oleogel in meeting vitamin A requirement. Physical characteristics such as texture are important indicators that determine the quality of chocolate confectionery products. Chemical characteristics such as total carotenoids are an important indicator in chocolate confectionery products with RPO-based oleogel because they are expected to be able to show the β -carotene content as provitamin A. The sensory profile of chocolate confectionery products can be determined through sensory evaluation using the rate all that apply (RATA) method and the level of panelists' liking for the product can be determined through a hedonic test.

This study consisted of four stages: (1) characterization of red palm olein (RPO) raw materials; (2) manufacture and characterization of RPO-based oleogel; (3) optimization formulas of chocolate confectionery with RPO-based oleogel; and (4) characterization of the best chocolate confectionery with RPO-based oleogel. The first stage was carried out to identify the quality of OSM based on Indonesian National Standard 9098:2022 concerning Red Edible Oil. The results showed that

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

RPO had a peroxide value of 5.51 ± 0.73 meq O_2/kg (SNI requirement ≤ 10 meq O_2/kg), free fatty acids of $0.20 \pm 0.01\%$ (SNI requirement $\leq 0.5\%$), and total carotenoids of 597.02 ± 6.56 mg/kg (SNI requirement ≥ 400 mg/kg). The second stage was the manufactured of RPO-based oleogel that was carried out by direct dispersion method between RPO and beeswax with a ratio of 9:1. RPO-based oleogel has a total carotenoid content of 545.87 ± 3.39 mg/kg and a slip melting point (SMP) of $46.67\text{--}47.83^\circ C$.

The third stage was the optimization formulas of chocolate confectionery with RPO-based oleogel using the mixture experiment (ME) method with D-optimal design using Design Expert version 13 (DX13) program. The treatments in chocolate confectionery formulas were the percentage of cocoa butter substitute (CBS), RPO-based oleogel, and stearin with the lower and upper limits of CBS of 17.5–31.5%, RPO-based oleogel of 3.5–14%, and stearin of 0–3.5% and the responses were texture and total carotenoid. The goal criteria for texture response was the target of 2000 g_f and the goal criteria for total carotenoid response was maximize. The optimization results showed that the best chocolate confectionery formula consisted of 17.78% CBS, 13.88% OSM oleogel, and 3.5% stearin which had value of texture 1861.49 g_f and total carotenoid 207.861 mg/kg.

The fourth stage was the characterization of the best chocolate confectionery products with RPO-based oleogel which included sensory evaluation using the rate all that apply (RATA) method and hedonic tests, slip melting point (SMP), proximate analysis, and nutritional facts. The selected formula of the chocolate confectionery product with RPO-based oleogel had sensory profiles of milk aroma, melted mouthfeel, and sandy mouthfeel with high intensity, fat aroma with medium intensity, and hard texture with low intensity. The score of children panelist's liking for the chocolate confectionery with RPO-based oleogel was 4.52 (liked extremely). Chocolate confectionery products with RPO-based oleogel had a slip melting point (SMP) value of $35\text{--}37.33^\circ C$, moisture content of $1.59 \pm 0.04\%$, ash content of $2.52 \pm 0.06\%$, protein content of $9.28 \pm 0.23\%$, fat content of $33.47 \pm 0.13\%$, and carbohydrate content of $53.15 \pm 0.47\%$. Based on the calculation of nutritional value and % RDA, one serving of chocolate confectionery products with RPO-based oleogel of 10 g can meet the daily requirement of fat by 8%, protein by 3%, carbohydrate by 4%, and vitamin A by 12%. Chocolate confectionery products with RPO-based oleogel can be claimed as high vitamin A products.

Keywords: carotenoid, chocolate confectionery, mixture design, oleogel, red palm olein



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENGEMBANGAN PRODUK *CONFECTIONERY* COKELAT
TINGGI KAROTENOID BERBASIS OLEOGEL
OLEIN SAWIT MERAH**

TRIA AMANDA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Pangan

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Pengembangan Produk *Confectionery* Cokelat Tinggi Karotenoid
Berbasis Oleogel Olein Sawit Merah

Nama : Tria Amanda
NIM : F2501222067

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Nur Wulandari, S.T.P., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.St.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Harsi D. Kusumaningrum
NIP 196405021993032004



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr.
NIP 196105021986031002



Tanggal Ujian:
09 Mei 2025

Tanggal Lulus:
13 Juni 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret sampai bulan Oktober 2024 ini adalah pengembangan produk *confectionery* cokelat, dengan judul “Pengembangan Produk *Confectionery* Cokelat Tinggi Karotenoid Berbasis Oleogel Olein Sawit Merah”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada komisi pembimbing, Dr. Nur Wulandari, S.T.P., M.Si. dan Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.St. yang telah membimbing, memberikan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan tesis ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr. selaku moderator kolokium, Prof. Dr. Tineke Mandang, M.S. selaku moderator seminar, Prof. Dr. Ir. Dede Robiatul Adawiyah, M.Si. selaku penguji luar komisi pembimbing, serta Prof. Dr. Ir. Harsi D. Kusumaningrum selaku moderator ujian tesis yang telah memberikan masukan pada tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan staf di Program Studi Ilmu Pangan yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan. Penghargaan penulis sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan dana pada penelitian ini melalui skema Penelitian Tesis Magister tahun 2024.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ayah, Ibu, Abang, Uci, Adik, Ariz, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada teman-teman IPN 2022 dan teman-teman PSDM FW IPB Kabinet Dedikasi 2024 yang telah membantu, memberi dukungan dan doa selama menyelesaikan studi. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Tria Amanda

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Hipotesis	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Olein Sawit Merah	5
2.2 Oleogel	6
2.3 <i>Confectionery</i> Cokelat	8
2.4 <i>Mixture Experiment</i>	8
2.5 <i>Sensory Profiling</i>	9
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Tahapan Penelitian	10
3.4 Metode Analisis	15
3.5 Analisis Data	21
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Karakteristik Olein Sawit Merah	22
4.2 Karakteristik Oleogel Olein Sawit Merah	25
4.3 Optimasi Formula <i>Confectionery</i> Cokelat Berbasis Oleogel OSM	26
4.4 Karakteristik Produk <i>Confectionery</i> Cokelat Berbasis Oleogel OSM Terbaik	32
V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	56

DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu minyak makan merah berdasarkan SNI 9098:2022	6
2	Penelitian terkait pembuatan dan karakteristik oleogel dari minyak nabati dan oleogelator lilin lebah	7
3	Tahapan penelitian optimasi pembuatan <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	11
4	Karakteristik OSM dan kesesuaiannya dengan SNI 9098:2022	22
5	Karakteristik oleogel OSM dengan oleogelator lilin lebah	25
6	Batas bawah dan batas atas CBS, oleogel OSM, dan stearin pada formula <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	26
7	Formula dan respon optimasi <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	27
8	Uji sidik ragam respon optimasi <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	28
9	Kriteria penentuan formula optimum <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	31
10	Formula optimal <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM hasil optimasi	31
11	Verifikasi formula optimal <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	32
12	Atribut sensori produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	33
13	Penilaian panelis terhadap atribut sensori produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	34
14	Tingkat kesukaan panelis anak-anak terhadap produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	36
15	Komposisi kimia produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM dari formula optimal	37

DAFTAR GAMBAR

1	Mekanisme <i>self-assembly</i> pada proses oleogelasi	6
2	Diagram alir pembuatan oleogel OSM	12
3	Diagram alir pembuatan <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	14
4	Penampakan olein sawit merah	23
5	Penampakan oleogel OSM dan lilin lebah	25
6	Produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM hasil optimasi	27
7	Grafik tiga dimensi respon tekstur <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	29
8	Grafik tiga dimensi respon total karotenoid <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	30
9	Produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM dari formula optimal	32
10	<i>Spider chart</i> profil sensori uji RATA produk <i>confectionery</i> cokelat berbasis oleogel OSM	35
11	Sebaran usia panelis uji hedonik	36

- 12 Informasi nilai gizi produk *confectionery* coklat berbasis oleogel OSM dari formula optimal 39

DAFTAR LAMPIRAN

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | Hasil ANOVA respon tekstur <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 49 |
| 2 | Hasil ANOVA respon total karotenoid <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 50 |
| 3 | Grafik <i>Normal Plot of Residuals</i> respon tekstur dan total karotenoid <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 51 |
| 4 | Hasil ANOVA verifikasi formula produk <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 52 |
| 5 | Hasil ANOVA tingkat kesukaan panelis anak-anak terhadap produk <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 53 |
| 6 | Hasil ANOVA atribut sensori produk <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 54 |
| 7 | Perhitungan kandungan vitamin A dalam produk <i>confectionery</i> coklat berbasis oleogel OSM | 55 |