

PENGEMBANGAN PRODUK JELI DALAM KEMASAN CUP BERBASIS EMULSI MINYAK SAWIT MERAH SEBAGAI SUMBER PROVITAMIN A

ARDHANA AZ-ZAHRA



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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 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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Produk Jeli dalam Kemasan *Cup* Berbasis Emulsi Minyak Sawit Merah sebagai Sumber Provitamin A” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Ardhana Az-Zahra
F2401211103

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.



ABSTRAK

ARDHANA AZ-ZAHRA. Pengembangan Produk Jeli dalam Kemasan *Cup* Berbasis Emulsi Minyak Sawit Merah sebagai Sumber Provitamin A. Dibimbing oleh NUR WULANDARI.

Kekurangan vitamin A (KVA) masih menjadi permasalahan gizi serius di Indonesia, terutama pada anak-anak. Minyak sawit merah (MSM) merupakan sumber provitamin A yang tinggi, tetapi pemanfaatannya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk jeli berbasis emulsi MSM yang memiliki kandungan provitamin A dengan karakteristik fisikokimia menyerupai produk komersial dan disukai secara sensori. Produk jeli dikembangkan dengan tiga konsentrasi emulsi MSM (8,37%, 25,12%, dan 41,87%) berdasarkan perbandingan terhadap bobot total produk. Ketiga formula tersebut dianalisis berdasarkan kekuatan gel, kandungan total karotenoid, dan uji hedonik. Jeli dikemas dalam *cup* plastik berukuran 25 mL dan diproses pasteurisasi dengan pemanasan dalam air pada suhu 80 ± 2 °C selama 1 menit. Hasil pengujian menunjukkan formula dengan penambahan 25,12% emulsi MSM adalah formula terbaik yang memiliki kekuatan gel mendekati produk komersial, kandungan karotenoid sebesar 25,74 mg/kg dengan tingkat retensi terhadap karotenoid dalam MSM sebesar 25,62%, dan skor penerimaan sensori secara keseluruhan sebesar $5,90 \pm 0,61$ yang dikategorikan “agak suka” mendekati “suka”. Produk jeli emulsi MSM mengandung vitamin A sebesar 86 RE/100 g. Takaran saji 75 g mengandung vitamin A sebesar 64,5 RE, setara dengan 16,30–17,20% dari AKG vitamin A untuk anak-anak, sehingga produk jeli emulsi MSM memenuhi syarat untuk diklaim sebagai pangan sumber vitamin A

Kata kunci: Emulsi, jeli, karotenoid, minyak sawit merah, vitamin A



ABSTRACT

ARDHANA AZ-ZAHRA. Product Development of Jelly in Cup Packaging Based on Red Palm Oil Emulsion as Provitamin A Source. Supervised by NUR WULANDARI.

Vitamin A deficiency (VAD) has remained a serious nutritional issue in Indonesia, particularly among children. Red palm oil (RPO) has been identified as a rich source of provitamin A, but its utilization was limited. This research was conducted to develop jelly product based on RPO emulsion that contained provitamin A, with physicochemical characteristics resembling commercial products with acceptable sensory attributes. Jelly product was formulated using three different concentrations of RPO emulsion (8,37%, 25,12%, and 41,87%) based on the total weight of the product. The three formulations were analyzed for gel strength, total carotenoid content, and hedonic evaluation. The jelly was packaged in 25 mL plastic cups and pasteurized by heating in water at $80 \pm 2^\circ\text{C}$ for 1 minute. The results indicated that the formulation containing 25,12% RPO emulsion was selected as the best formulation, having gel strength closest to the commercial product, total carotenoid content of 25.74 mg/kg with a retention rate of 25.62% compared to RPO, and an overall acceptance score of 5.90 ± 0.61 , classified as "slightly liked" closed to "liked". The MSM emulsion jelly product contained vitamin A at 86 RE per 100 g. A serving size of 75 g provide 64,5 RE of vitamin A, equivalent to 16,30 –17,20% of the recommended daily intake (RDI) for children, thus the MSM emulsion jelly to be claimed as a source of vitamin A.

Keywords: Carotenoid, emulsion, jelly, red palm oil, vitamin A

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 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 JELI DALAM KEMASAN CUP BERBASIS EMULSI MINYAK SAWIT MERAH SEBAGAI SUMBER PROVITAMIN A

ARDHANA AZ-ZAHRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Faleh Setia Budi S.T., M.T.
2. Ir. Sutrisno Koswara M.Si.



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 Skripsi : Pengembangan Produk Jeli dalam Kemasan *Cup* Berbasis Emulsi Minyak Sawit Merah sebagai Sumber Provitamin A

Nama : Ardhana Az-Zahra

NIM : F2401211103

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Nur Wulandari S.T.P., M.Si.

NIP 197410032000032001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.

NIP 19760412199903100

Tanggal Ujian: 16 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah “Pengembangan Produk Jeli dalam Kemasan *Cup* Berbasis Emulsi Minyak Sawit Merah sebagai Sumber Provitamin A”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan karena banyaknya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Nur Wulandari S.T.P., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing penulis selama proses penelitian ini. Terima kasih atas segala arahan, masukan, saran, serta dukungan yang sangat berarti dan menjadi bekal berharga bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Dr. Faleh Setia Budi, S.T., M.T dan Ir. Sutrisno Koswara, M.Si., selaku dosen penguji, yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan masukan, serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan dan penyempurnaan tugas akhir ini. Bapak Andri Zulkifli dan Ibu Ni Putu Susi, orang tua tersayang yang menjadi sumber kekuatan dan doa bagi penulis, terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti diberikan kepada penulis hingga penulis dapat mencapai titik ini. Firly Ardhini, adik penulis yang selalu memberikan semangat, doa, dan tawa yang menghibur penulis di tengah kesibukan dan tekanan, terima kasih telah menjadi sosok yang selalu menguatkan penulis. Della Oryza Febriana, teman sekaligus *partner* penelitian penulis yang telah menjadi teman seperjuangan selama proses penelitian ini, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, serta setiap waktu dan tenaga yang diberikan. Teman-teman yang kebersamai penulis selama di laboratorium, Mba Rahma, Faila, Dillidia, Khaira, dan Luthfi, terima kasih selalu memberikan dukungan dan saran selama penulis melakukan penelitian, teman dekat penulis yaitu Syahrul, Hanum, Kathleen, Hanin, Neri, Andien, Arsyia, Alia, Najli, Aurel, Muti, Farras, Disya dan Aida, terima kasih atas dukungan yang sangat besar dan tulus untuk penulis, sehingga penulis terus bisa mengerjakan tugas akhir ini, dan yang terakhir Foodturistic 58 terkhusus Paralel 1, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis, terima kasih atas kebersamaan dan semangat yang diberikan selama menjalani masa perkuliahan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan karya ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, serta dapat berkontribusi dalam pengembangan industri teknologi pangan di masa yang akan datang

Bogor, Agustus 2025

Ardhana Az-Zahra

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kekurangan Vitamin A dan Penanganannya	4
2.2 Minyak Sawit Merah sebagai Sumber Provitamin A	4
2.3 Emulsi Minyak Sawit Merah	6
2.4 Produk Jeli	7
2.5 Karagenan	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Metode Analisis	14
3.5 Analisis Data	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Karakteristik Minyak Sawit Merah	20
4.2 Pembuatan Emulsi Minyak Sawit Merah dan Karakterisasinya	22
4.3 Pengembangan Jeli Emulsi MSM dan Karakterisasinya	24
4.4 Karakteristik Produk Jeli Emulsi MSM Terpilih	30
V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	49



DAFTAR TABEL

1	Angka kecukupan gizi (AKG) vitamin A di Indonesia	5
2	Perbandingan nilai stabilitas emulsi MSM dengan variasi <i>emulsifier</i>	7
3	Syarat mutu jeli	7
4	Spesifikasi produk, proses, dan komposisi <i>jelly cup</i> PT XYZ	8
5	Formula bahan dalam pembuatan emulsi MSM 200 g	12
6	Formula jeli emulsi MSM	12
7	Hasil karakterisasi minyak sawit merah (MSM)	20
8	Hasil uji kekuatan gel produk jeli emulsi MSM	26
9	Hasil uji total karotenoid jeli emulsi MSM	27
10	Hasil uji rating hedonik pada setiap konsentrasi EMSM	28
11	Hasil analisis proksimat jeli terpilih	30
12	Energi total jeli emulsi MSM	33

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan penelitian dan data yang dihasilkan	11
2	Prosedur pembuatan emulsi MSM	12
3	Pembuatan jeli emulsi MSM	13
4	Emulsi MSM yang telah terbentuk	22
5	Pemisahan fase minyak dan air setelah penyimpanan 24 jam	23
6	Jeli dengan variasi konsentrasi EMSM	25
7	ING produk jeli emulsi MSM	34

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji Tukey HSD pada total karotenoid produk jeli EMSM	43
2	Hasil penerimaan sensori jeli EMSM	43
3	Hasil uji Tukey pada uji <i>gel strength</i> jeli EMSM	45
4	Kurva <i>gel strength</i> produk jeli	46
5	Perhitungan retensi dan degradasi karotenoid jeli emulsi MSM	47
6	Perhitungan kecukupan panas	48