

## TELUR OMEGA-3: PROSES PEMBUATAN, PENGAMATAN KUALITAS, *FOODBORNE DISEASE* DAN MANFAAT BAGI KESEHATAN

Roswita Puji Lestari<sup>1\*</sup>, Helmi Haris<sup>2</sup>, Muhammad Zainal Fanani<sup>2</sup>, Aji Jumiono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MBRIO Food Laboratory, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Djuanda Bogor, Jawa Barat, Indonesia

\*Alamat korespondensi : [roswita@mbrio-food.com](mailto:roswita@mbrio-food.com)

### ABSTRACT

*Eggs are a source of animal protein that is quite cheap and easy to obtain, so many people often consume them as side dishes. Omega-3 eggs are an innovative product from eggs. Laying hens are given special feed to increase the omega-3 content in chicken eggs. The aim of study was to review previous research regarding the process of making omega-3 eggs, discuss ways to determine the quality of omega-3 eggs compared to ordinary chicken eggs, contamination that might occur, and the benefits of consuming omega-3 eggs for health. The research method used in this study is a quantitative method using primary data by reviewing journals, books, and other sources related to the production of omega-3 eggs. The benefits of consuming omega-3 eggs from the results of the review are reducing inflammation of the retina and optic nerve, increasing insulin sensitivity, very good for body health, especially for toddler brain development and prevention of degenerative diseases in seniors. With all these benefits, omega-3 eggs can be a cheap source of animal protein and are rich in benefits.*

**Keywords:** food, innovation product, omega-3, hen egg

### ABSTRAK

Telur menjadi salah satu sumber protein hewani yang cukup murah dan mudah diperoleh sehingga sering dikonsumsi sebagai lauk pauk oleh banyak orang. Telur Omega-3 merupakan produk inovasi dari telur. Dimana ayam petelur diberikan pakan khusus untuk meningkatkan kandungan omega-3 pada telur ayam. Dengan tujuan peningkatan nilai gizi pada telur. Berdasarkan latar belakang tersebut penulisan ini bertujuan untuk mereview penelitian terdahulu mengenai proses pembuatan telur omega-3, membahas mengenai cara untuk menentukan kualitas telur omega-3 dibandingkan dengan telur ayam biasa, kontaminasi yang mungkin akan terjadi, dan manfaat dari mengkonsumsi telur omega-3 bagi kesehatan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif menggunakan data primer dengan mereview jurnal, buku, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan pembuatan telur omega-3. Manfaat dari mengkonsumsi telur omega-3 dari hasil review adalah mengurangi peradangan pada retina dan saraf optik, meningkatkan sensitivitas insulin, sangat baik bagi kesehatan tubuh terutama untuk perkembangan otak balita dan pencegahan penyakit degeneratif pada manula. Dengan segala manfaat tersebut telur omega-3 dapat menjadi sumber protein hewani yang murah dan kaya akan manfaat.

**Kata kunci:** makanan, produk inovasi, omega-3, telur ayam

### PENDAHULUAN

Unggas di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis; unggas pedaging (broiler), unggas campuran (dwi fungsi), unggas kesenangan (misalnya ayam mutiara, ayam kapas,dll), dan unggas penghasil telur (layer) dengan produksi utamanya telur. Telur unggas sudah lama dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan makanan selain daging, ikan, dan susu (Thohari, 2018).

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang

lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup. Telur menjadi salah satu sumber protein hewani yang cukup murah dan mudah diperoleh sehingga sering dikonsumsi sebagai lauk pauk oleh banyak orang (Rahayu and Cyrilla, 2019). Protein dalam telur memiliki mutu yang tinggi, karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap, sehingga dijadikan patokan untuk menentukan mutu protein dari bahan pangan yang lain. Tetapi disamping adanya hal-hal yang menguntungkan itu telur memiliki sifat yang mudah rusak (Winarno and Koswara, 2002).

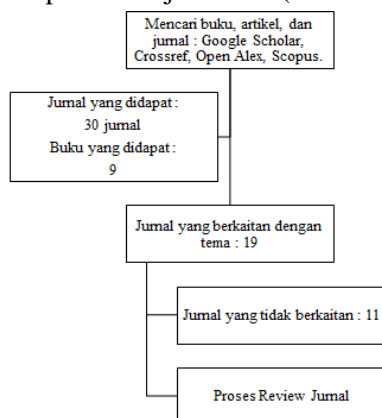
Penyebab penurunan kualitas telur disebabkan antara lain kehilangan kadar air dan penurunan bagian internal telur terjadi selama waktu penyimpanan. Suhu, kelembapan, penanganan, dan waktu merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas telur selama penyimpanan (Evanuarini, Thohari and Safitri, 2021).

Telur Omega-3 merupakan produk inovasi dari telur. Dimana ayam petelur diberikan pakan khusus untuk meningkatkan kandungan omega-3 pada telur ayam. Komoditas hasil ternak telur omega-3 telah dikembangkan sejak lama. Dengan tujuan peningkatan nilai gizi pada telur, ayam petelur diberikan berbagai sumber Omega-3 seperti minyak ikan, minyak kedelai, limbah padat pengalengan ikan, rapeseed, flaxseed, dan lain-lain (Sulistiawati et al., 2000).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulisan ini bertujuan untuk mereview penelitian terdahulu mengenai proses pembuatan telur omega-3, membahas mengenai cara untuk menentukan kualitas telur omega-3 dibandingkan dengan telur ayam biasa, kontaminasi yang mungkin akan terjadi, dan manfaat dari mengkonsumsi telur omega-3 bagi kesehatan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif menggunakan data primer dengan mereview jurnal, buku, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan pembuatan telur omega-3 dapat membantu penulisan jurnal ini (Gambar 1).



Gambar 1. Review jurnal tentang pembuatan telur omega

Jurnal di cari melalui Crossref, Open Alec, Google Scholar, dan Scopus. Kemudian penelitian dipersempit mengenai proses

pembuatan, pengecekan mutu, foodborne disease, hingga manfaat dari telur omega-3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Proses Pembuatan Telur Omega

Pembuatan telur yang kayak akan omega-3 memiliki beberapa cara. Dua metode yang umum digunakan adalah memberikan makanan khusus kepada ayam petelur. Pemberian makanan khusus seperti biji rami, biji chia, flaxseed, dan rumput laut kering yang mengandung omega-3 mampu meningkatkan kandungan omega-3 pada telur ayam (Javed et al., 2019).

Metode selanjutnya adalah pemberian suplemen omega-3 yang langsung diberikan kepada ayam. Suplemen yang mengandung minyak ikan yang kaya akan asam lemak omega-3 akan masuk ke dalam metabolisme asam lemak ayam dan ditransfer ke telur yang akan dihasilkan (Javed et al., 2019). Berikut adalah beberapa penelitian mengenai formulasi pakan dan suplemen kaya akan omega-3 yang telah diuji cobakan kepada ayam petelur dan hasilnya.

Menurut penelitian Apriyantono, Lamid and Irnan (1997). Mereka mencoba meningkatkan nilai omega pada telur ayam biasa dengan menambahkan asam lemak omega-3. Dengan menggunakan hasil fermentasi ampas tahu (95%) sebagai ransum utama dan minyak ikan (5%) pada pakan ayam petelur. Hasilnya, telur dari ayam yang diberi pakan dengnn formulasi tersebut menghasilkan telur dengan kandungan DHA sepuluh kali lipat dari telur ayam biasa.

Penelitian Riyanto (2006), mencoba menambahkan limbah minyak ikan lemuru dalam ransum ayam petelur. Dari percobaan ini didapatkan hasil peningkatan produksi telur, berat telur, dan nilai Haugh Unit (HU). Telur juga mengandung asam lemak omega-3 yang lebih tinggi dan kadar kolesterol yang lebih rendah dari telur ayam biasa.

Kartikasari, Hertanto dan Nuhriawangsa (2019), menambahkan sebanyak 8% makanan krokot (*Portulaca olereaceae*) pada pakan ayam petelur omega-3. Penambahan bahan pakan ini meningkatkan preferensi konsumen khususnya warna kuning telur, karena menghasilkan warna kuning telur yang lebih pekat dan khas.

Pada tahun 2019, peneliti dari IPB (Institut Pertanian Bogor) mengeluarkan hasil penelitian telur yang diberi nama telur omega-3IPB dan sudah diberikan paten. Inovasi yang dilakukan adalah menambahkan suplemen omega-3 yang berasal dari minyak ikan (Nomor ID Paten P

0023652) yang ditambahkan hasil fermentasi ampas tahu pada pakan ayam. Hasilnya, kandungan omega-3 pada telur ini 10x lipat lebih tinggi dari telur biasa (Rahayu and Cyrilla, 2019).

Tabel 1. Nutrisi pada kuning telur (mg/100)

Jenis Telur	DHA	EPA	Kolesterol
Telur Omega-3 IPB	2816	404	147
Telur Biasa	]]]] 239	166	295

Andrew Darmawan, mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan melakukan penelitian mengenai peningkatan kandungan omega-3 pada telur menggunakan ikan teri. Penelitian ini dilakukan dengan penambahan ekstrak ikan teri pada pakan ayam petelur. Hasilnya kandungan omega-3 pada telur mengalami kenaikan signifikan hingga tiga kali lipat sebelumnya (Liputan 6, 2019).

**Pengujian Mutu dan Kualitas Telur Omega**

Telur ayam konsumsi adalah telur ayam yang belum mengalami proses fortifikasi. Baik itu penambahan zat, pendinginan, pengawetan, dan proses pengeraman. Hal ini mengacu pada SNI 3926:2008 mengenai telur ayam konsumsi. Dimana telur dibagi menjadi tiga tingkatan mutu (Podomoro, 2022).

Secara umum kualitas telur dapat ditentukan berdasarkan kualitas internal dan eksternal telur. Kualitas eksternal dapat dilihat dari berat, warna kerabang atau cangkang telur, bentuk dan kebersihan telur. Kualitas internal dapat ditentukan berdasarkan isi telur yang meliputi bagian dalam telur (putih, kuning, dan rongga udara) (Evanuarini, Thohari and Safitri, 2021).

Namun jika pengujian kualitas telur omega-3 harus memecahkan telur tentu akan merugikan peternak. Sehingga kini muncul banyak alat pendeteksi atau pengujian mutu dan klasifikasi telur omega-3 tanpa memecahkan cangkang telur. Berikut beberapa hasil penelitian mengenai teknologi untuk mengetahui mutu telur omega-3. Muzami, Nurhayati dan Martono (2016), mengembangkan aplikasi identifikasi citra telur ayam omega-3 dengan metode segmentasi Region Of Interest berbasis android. Pendeteksian jenis telur dilakukan dengan mencocokkan tekstur cangkang telur berdasarkan data penelitian. Dimana hasil dari penelitian ini menunjukkan

bahwa aplikasi ini dapat membedakan citra telur ayam biasa atau citra telur ayam omega-3.



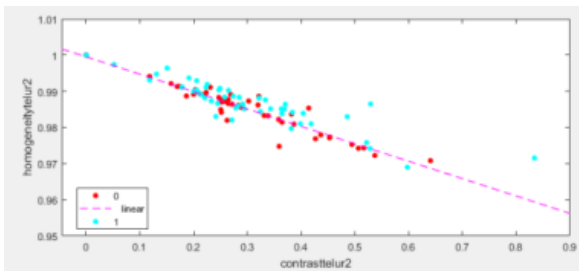
Gambar 1. Tampilan Halaman Unggah Citra

Penelitian mengenai alat deteksi untuk kualitas telur omega dilakukan juga oleh Nurhayati, M. dan P. (2017). Dimana mereka mengembangkan aplikasi yang dinamakan “Egg Detection”, masih menggunakan Android. Namun dengan presentase yang lebih tinggi yaitu dengan presentase nilai batas bawah 89% dan nilai batas atas 94,5%. Citra telur ayam diklasifikasikan dengan mengukur citra digital kuning telur dan fitur parameter ekstraksi seperti mean, varians, skewness, dan kurtosis.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi Egg Detection

Penelitian lain untuk alat deteksi telur omega-3 dilakukan oleh Bunga Adhiena, Widiyanto dan Pangaribuan (2020). Dimana klasifikasi jenis telur ayam dilakukan menggunakan metode GLCM (Gray Level Cooccurrence Matrix) untuk mengekstraksi ciri telur (nilai kontras, homogenitas, dan energi). Kemudian klasifikasi dilanjutkan menggunakan metode SVM (Support Vector Machine) dimana data sebelumnya dimasukkan ke dalam algoritma untuk mendapatkan hasil akhir. Tingkat akurasi metode ini mencapai 67.30%.



Gambar 3. Tampilan hyperplane pada SVM (Titik merah menyatakan hasil klasifikasi telur omega-3)

Pengklasifikasian telur dibagi dalam beberapa kelas sesuai dengan standar The United States Department of Agriculture (USDA), ada 3 grade telur berdasarkan kualitas internal, eksternal dan cangkang (Thohari et al., 2017).

1. Grade AA memiliki thick white (putih telur yang kental), kuning telur yang tinggi, bulat dan bebas dari cacat, cangkang bebas dari retak.

2. Grade A memiliki karakteristik seperti grade AA tetapi putih telur tidak terlalu kental.

3. Grade B albumen lebih encer dan kuning telur datar dan tidak tinggi dari grade A. Cangkang tidak ada retak dan ada sedikit noda/bercak.

Pada telur omega-3 warna kuning telur memiliki warna yang lebih pekat dari telur ayam biasa (Livestock, Brockman and Brewer, 2023).

### Foodborne Disease (FD)

Foodborne Disease (FD) adalah penyakit yang ditularkan melalui makanan atau minuman yang tercemar kepada manusia. Foodborne Disease dapat disebabkan oleh kontaminasi pangan yang disebabkan cacing, parasit, bakteri (mikroba), cendawan/fungi, virus, dan riketsia (Ora, 2019).

Pemanenan telur ayam akan berpengaruh terhadap kualitas telur. Sehingga pasca pemanenan telur harus langsung di tangani sebelum sempat tererami oleh induknya.

Penanganan telur yang tepat dapat memperlambat atau menghambat potensi-potensi yang dapat merusak telur. Karena telur yang kotor berpotensi untuk mengkontaminasi kualitas telur (Evanuarini, Thohari and Safitri, 2021).

Bakteri/mikroba mengakibatkan 30% kejadian foodborne disease, dan menjadi penyebab tertinggi wabah dan angka kematian tertinggi karena infeksi bakteri. Yaitu 31% kematian disebabkan oleh infeksi Salmonella spp, Listeria (28%), Campylobacter (3%), dan Escherichia coli (3%). Gejala yang umum muncul pada FD adalah sakit perut, mual, muntah, diare, kram perut, sakit kepala, demam, dan lain-lain (Ora, 2019).

Salmonella bisa menempel di kulit telur, hal ini terjadi saat ayam bertelur dan telur terkena kotoran ayam. Salmonella juga bisa masuk ke dalam telur. Ini terjadi saat telur terbentuk di dalam tubuh ayam sebelum terjadi proses pembuatan cangkang. Walau saat ini kasus ini sedikit sehingga produksi telur ayam lebih aman, namun beberapa telur masih terkontaminasi Salmonella (foodsafety.gov, 2022).

Pencegahan dan pengendalian Foodborne Disease harus dilakukan from farm to table, mulai dari tingkat produksi peternakan, pemotongan di rumah potong hewan (RPH), proses pengolahan sampai penyajian makanan jadi (finished food) di rumah/restoran (Ora, 2019). Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meminimalkan risiko foodborne disease terkait dengan telur (FDA, 2022):

1. Pastikan membeli telur dari sumber yang terpercaya.
2. Simpan telur dengan benar. Simpan di dalam kulkas pada suhu di bawah 4°C dengan suhu stabil (bagian dalam kulkas).
3. Cuci Tangan dengan bersih sebelum menangani telur.
4. Hindari pemecahan telur pada permukaan yang kotor, gunakan mangkok bersih.
5. Pastikan telur matang sempurna sebelum dikonsumsi.
6. Hindari mengkonsumsi makanan mentah yang mengandung telur.
7. Hindari kontaminasi silang.
8. Jangan gunakan telur yang pecah atau retak.
9. Bersihkan alat dan permukaan yang digunakan.
10. Pastikan untuk mengkonsumsi telur sebelum tanggal kadaluwarsa.

### Manfaat Mengonsumsi Omega-3

Telur adalah makanan yang padat nutrisi yang mengandung protein, lemak, vitamin, dan mineral. Hal ini dibuktikan dengan pengaruh peningkatan konsentrasi lipid serum setelah mengonsumsi telur. Namun pada penelitian yang dilakukan Shakoor et al. (2020) menemukan bahwa kandungan asam lemak omega-3 pada telur omega-3 meningkatkan sensitivitas insulin. Dan mengonsumsi telur omega-3 secara teratur meningkatkan total serum konsentrasi kolesterol dan trigliserida tetapi menurunkan tekanan darah.

Menurut Georgiou dan Prokopiou (2016), salah satu manfaat mengonsumsi omega-3 adalah untuk menjaga kesehatan mata. Dimana menurutnya pemberian suplemen omega-3 dapat memberikan rejimen terapi yang sangat baik untuk mengurangi peradangan pada retina dan saraf optik tanpa efek samping.

Asosiasi jantung Amerika merekomendasikan pasien dengan penyakit jantung koroner membutuhkan sekitar 1 gram/hari EPA dan DHA. Salah satunya dengan mengonsumsi telur yang mengandung kadar omega-3 yang tinggi (Kartikasari et al., 2021). Asam lemak omega-3 (DHA dan EPA) yang terkandung pada telur sangat baik untuk kesehatan tubuh manusia, terutama untuk perkembangan otak balita dan pencegahan berbagai penyakit degeneratif pada manula (Rahayu and Cyrilla, 2019).

### KESIMPULAN

Profesionalisme Telur merupakan sumber protein yang mudah ditemukan, murah, digemari oleh banyak orang. Pembuatan telur omega-3 dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan mutu telur. Ada 2 metode pembuatan telur ayam omega-3, yaitu dengan pemberian pakan khusus dan pemberian suplemen kaya akan omega-3.

Berdasarkan review jurnal, pemberian pakan yang diperkaya dengan sumber asam lemak omega-3 kepada ayam dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 dalam telur yang dihasilkan. Sehingga mungkin formulasi pakan dari penelitian tersebut dapat diterapkan oleh peternak ayam telur omega-3.

Kualitas telur dapat ditentukan berdasarkan kualitas internal dan eksternal telur. Kualitas internal dapat ditentukan berdasarkan isi telur yang meliputi bagian dalam telur. Kini muncul banyak alat pendeteksi atau pengujian mutu dan klasifikasi telur omega-3 tanpa memecahkan cangkang telur. Pengujian dilakukan berdasarkan citra telur ayam omega-3.

Manfaat dari mengonsumsi telur omega-3 adalah mengurangi peradangan pada retina dan saraf optik, meningkatkan sensitivitas insulin, sangat baik untuk kesehatan tubuh manusia terutama untuk perkembangan otak balita. Dengan segala manfaat tersebut telur omega-3 dapat menjadi sumber protein hewani yang murah dan kaya akan manfaat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aptiyantono, R.R., Lamid, A. and Inan, sn (1997) 'Kualitas Telur Ayam Omega-3', in. Pangan.
- Bunga Adhiena, M.S., Widiyanto, D. and Pangaribuan, A.B. (2020) 'Klasifikasi Telur Ayam Omega-3 Menggunakan Metode Support Vector Machine', Seminar Nasional Informatika, pp. 37–43.
- Evanuarini, H., Thohari, I. and Safitri, A. (2021) *Industri Pengolahan Telur*. Malang: UB Press.
- FDA (2022) What You Need to Know About Egg Safety. Available at: <https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/what-you-need-know-about-egg-safety> [1 June 2023].
- foodsafety.gov (2022) Salmonella and Eggs . Available at: <https://www.foodsafety.gov/blog/salmonella-and-eggs> [1 June 2023].
- Georgiou, T. and Prokopiou, E. (2016) 'Role of omega-3 fatty acids for eye health', in *Omega-3 Fatty Acids: Keys to Nutritional Health*. Springer International Publishing, pp. 251–261.
- Javed, A. et al. (2019) 'Omega-3 supplementation for enhancement of egg functional properties', *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(8).
- Kartikasari, L.R. et al. (2021) 'Omega-3 fatty acid levels and sensory quality of eggs following consumption of alpha-linolenic acid enriched diets', *Food Research*, 5, pp. 57–64.
- Kartikasari, L.R., Hertanto, B.S. and Nuhriawangsa, A.M.P. (2019) 'External and Sensory Qualities of Brown Laying Hen Eggs Fed Diets Supplemented with

- Purslane (*Portulaca oleracea*) Meal Rich in Omega-3 Fatty Acids', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 14(2), pp. 78–89.
- Liputan 6 (2019) Meningkatkan Kandungan Omega-3 pada Telur dengan Penambahan Ikan Teri, *Lifestyle Liputan6.com*. Available at: <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4062982/meningkatkan-kandungan-omega-3-pada-telur-dengan-penambahan-ikan-teri> [1 June 2023].
- Livestock, H.A., Brockman, T. and Brewer, J. (2023) Raising Omega-3-Rich Chicken and Eggs with Pasture and Proper Feed. Available at: <https://www.motherearthnews.com/homestead-and-livestock/raising...> [1 June 2023].
- Muzami, A., Nurhayati, O.D. and Martono, K.T. (2016) 'Aplikasi Identifikasi Citra Telur Ayam Omega-3 Dengan Metode Segmentasi Region Of Interest Berbasis Android', *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(2), pp. 380–388.
- Nurhayati, O.D., M., K.T. and P., C.A. (2017) 'Omega-3 chicken egg detection system using a mobile-based image processing segmentation method', *Eighth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2016)*, 10225, p. 1022516.
- Ora, F.H. (2019) *Buku Ajar: Struktur & Komponen Telur*. Yogyakarta: deepublish publisher.
- Podomoro (2022) Ketahui Tingkat Mutu Pada Telur Ayam Konsumsi. Available at: <https://podomorofeedmill.com/info/ketahui-tingkat-mutu-pada-telur-ayam-konsumsi> [1 June 2023].
- Rahayu, I. and Cyrilla, L. (2019) 'Triple Helix Dalam Pengembangan Telur Omega 3-IPB', *Seminar Nasional ABDIMAS II*.
- Riyanto, J. (2006) 'Tampilan Kadar Asam Lemak OMEGA-3 dan Kolesterol Telur Ayam Konsumsi Yang Diberi Ransum Mengandung Limbah Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*)'.
- Shakoor, H. et al. (2020) 'Development of omega-3 rich eggs through dietary flaxseed and bio-evaluation in metabolic syndrome', *Food Science and Nutrition*, 8(6), pp. 2619–2626.
- Sulistiawati, D. et al. (2000) 'Studi Komparatif Mutu dan Sifat Sensoris Telur Omega-3', *Seminar Nasional Industri Pangan*.
- Thohari, I. et al. (2017) *Buku Ajar; Teknologi Hasil Ternak*. Malang: UB Press.
- Thohari, I. (2018) *Teknologi Pengolahan & Pengawetan Telur*. Malang: UB Press.
- Winarno, F.G. and Koswara, S. (2002) *Telur: Komposisi, Penanganan Dan Pengolahan*. Bogor: M-BRIO Press.