



BIDANG ILMU : PERTANIAN

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN STRATEGIS NASIONAL



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

TELUR ITIK FUNGSIONAL KAYA ASAM LEMAK OMEGA -3 DAN
OMEGA -6 BERIMBANG, VITAMIN A SERTA RENDAH KOLESTEROL
DENGAN SUPLEMENTASI MINYAK IKAN LEMURU, MINYAK
SAWIT DAN ZN ORGANIK DALAM RANSUM

KETUA PENELITI

Dr. Ir. SUMIATI, M.Sc

NIDN: 0017106107

NIP : 19611017 198603 2 001

ANGGOTA PENELITI

PROF. Dr. Ir. KOMANG G WIRYAWAN

NIDN: 0014096110

NIP. 19610914 198703 1 002

DIBIAYA OLEH : DIPA IPB

NOMOR : 52 /IT3.41.2/L1/SPK/2013

TANGGAL 2 MEI 2013

EMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
SEPTEMBER 2013

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.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



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.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul : Produksi Telur Itik Fungsional Kaya Asam Lemak Omega -3 dan Omega -6 Berimbang, Vitamin A serta Rendah Kolesterol dengan Suplementasi Minyak Ikan Lemuru, Minyak Sawit Dan Zn Organik dalam Ransum

Ketua Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Ir. Sumiati, M.Sc
NIDN : 0017106107
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
Nomor HP : 0251-8340265/08129920107
Alamat (e-mail) : y_sumiati@yahoo.com

Anggota

Nama Lengkap : Prof. Dr. Ir. Komang G Wiryawan
NIDN : 014096110
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp.55.000.000,-

Biaya Keseluruhan :

Bogor, 23 September 2013
Ketua Peneliti,

Dekan Fakultas Peternakan
Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc.Agr
NIP. NIP. 19670107 199103 1 003

Dr. Ir. Sumiati, M.Sc
NIP. 19611017 198603 2 001

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Institut Pertanian Bogor

Dr. Ir. Prastowo, M. Eng
NIP. 19580217 198703 1 004



RINGKASAN

Telur itik mengandung kolesterol dan asam lemak jenuh yang tinggi. Kandungan lemak jenuh dan kolesterol telur itik yang tinggi sangat berbahaya karena jika dikonsumsi berlebihan akan menyebabkan penyakit arterosklerosis dan jantung koroner. Beberapa fakta menunjukkan bahwa omega 3 (ω -3) dan omega 6 (ω -6) dari makanan berperan penting dalam fungsi dan integritas otak serta merupakan faktor penting dalam pembentukan dan pertumbuhan otak, mencegah penyakit kardiovaskuler (aterosklerosis dan jantung koroner), kanker, tumor dan berpengaruh pada kekebalan tubuh. Perkembangan selanjutnya menunjukkan jika keseimbangan antara ω -3 dan ω -6 terganggu dapat mengakibatkan penurunan kolesterol LDL dan HDL serta mudah terbentuknya *plaque* atau sumbatan. Rasio yang terbaik antara ω -3 dan ω -6 dalam makanan adalah 1:5.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan produksi Itik Magelang, kualitas fisik telur, kandungan kolesterol telur, kandungan vitamin A dan imbangannya ω -3 : ω -6 dalam kuning telur itik yang diberi pakan dengan imbangannya asam lemak omega 3 dan omega 6 yang berbeda dan penambahan Zn organik. Penelitian ini menggunakan 90 ekor itik Magelang yang berumur 21 minggu. Itik dipelihara selama sembilan minggu dalam kandang sekat berukuran 1m x 1m x 1m. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan tiga ulangan. Ransum yang diberikan adalah sebagai berikut : (R0) ransum tanpa menggunakan minyak sawit, minyak ikan dan Zn organik dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 5.1, (R1) ransum dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 1.5 + 200 ppm Zn organik, (R2) ransum dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 2.9 + 200 ppm Zn organik, (R3) ransum dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 4.6 + 200 ppm Zn organik, (R4) ransum dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 5.9 + 200 ppm Zn organik, (R5) ransum dengan imbangannya ω -3 : ω -6 = 1 : 7.7 + 200 ppm Zn organik. Parameter yang diamati diantaranya konsumsi pakan, konversi pakan, produksi telur (*duck day*), berat telur, berat kuning telur, berat putih telur, skor warna kuning telur, berat kerabang telur, tebal kerabang telur, *haugh unit* dan indeks telur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan asam lemak ω -3 : ω -6 dengan imbangannya 1 : 2.9 ditambah Zn organik 200 ppm sangat nyata ($P < 0.01$) meningkatkan produksi telur (*duck day*) dan sangat nyata ($P < 0.01$) mampu menurunkan nilai konversi ransum (FCR). Rata-rata konsumsi pakan berkisar 143.81-160.53 g / ekor / hari, produksi telur 35.08%-58.47% dan konversi pakan 5.12-7.61. Seluruh perlakuan tidak menurunkan kualitas fisik telur itik. Penggunaan imbangannya ω -3 dan ω -6 sebesar 1 : 1.5 (R1) dalam ransum sangat signifikan ($P < 0.01$) mampu menurunkan kandungan kolesterol kuning telur sebesar 24.45% dari 9.65 mg/g (R0) menjadi 7.29 mg/g (R1). Kandungan vitamin A tertinggi terdapat pada telur perlakuan R5 sebesar 1675 IU/100 g dan terendah pada perlakuan R0 sebesar 1345 IU/100g. Imbangannya ω -6 dan ω -3 yang diperoleh pada perlakuan R0, R1, R2, R3, R4 dan R5 dalam kuning telur itik adalah 7, 1.1, 3.4, 5.3, 9.3, 11.5. Efisiensi deposit asam lemak ω -3 pada kuning telur sebesar 39.29% (R0), 55.30% (R1), 32.00% (R2), 28.57% (R3), 27.50% (R4) dan 32.26%

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.



(R5), sedangkan efisiensi deposit asam lemak ω -6 di kuning telur sebesar 53.84% (R0), 41.75% (R1), 37.75% (R2), 32.74% (R3), 43.04% (R4), dan 48.12% (R5).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan asam lemak ω -3 dan ω -6 dengan imbangannya 1 : 4.6 ditambah Zn organik 200 ppm menghasilkan performa produksi yang baik, tidak menurunkan kualitas telur itik, menurunkan kolesterol dalam kuning telur, meningkatkan kandungan vitamin A dan menghasilkan imbangannya ω -3 : ω -6 terbaik sebesar 1 : 5.29.

Kata kunci : asam lemak ω -3, asam lemak ω -6, kolesterol, telur itik, Zn organik

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
1. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
Minyak Ikan Lemuru	3
Minyak Sawit	3
Telur Itik	4
3. MATERI DAN METODE	
Waktu dan Tempat	6
Materi	6
Metode	6
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Konsumsi	10
Produksi Telur (<i>Duck Day</i>)	12
Konversi Ransum	13
Skor Warna Kuning Telur	14
<i>Haugh Unit</i>	15
Berat Putih Telur	15
Berat Kuning Telur	15
Berat Kerabang Telur	15
Tebal Kerabang Telur	16
Indeks Telur	16
Kolesterol Kuning Telur	16
Vitamin A Kuning Telur	17
Kandungan Asam Lemak Ransum, Imbangan dan Efisiensi	18
Deposit Asam Lemak ω -3 dan ω -6 dalam Kuning Telur	19
<i>Income Over Feed Cost (IOFC)</i>	21
5. SIMPULAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27

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

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.
2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

1.	Kandungan nutrisi telur itik	4
2.	Kandungan kolesterol kuning telur berbagai unggas	5
3.	Susunan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan	8
4.	Rataan konsumsi ransum, produksi telur (<i>duck day</i>) dan konversi Ransum itik umur selama 9 minggu penelitian	9
5.	Kualitas telur itik umur 21-29 minggu	13
6.	Kandungan asam lemak ransum	14
7.	Kandungan asam lemak kuning telur itik umur 29 minggu	20
8.	Rataan <i>income over feed cost</i> itik selama 9 minggu penelitian	22

DAFTAR GAMBAR

1.	Rasio asam lemak omega-3 dan omega-6 berbagai telur unggas	5
2.	Metabolisme asam lemak linoleat dan linolenat menjadi prostaglandin	11
3.	Rataan produksi telur itik (<i>duck day</i> (%)) umur 21-29 minggu	12
4.	Rataan konversi ransum itik petelur umur 21-29 minggu	13
5.	Berat rata-rata telur itik minggu ke 21-29	14
6.	Warna kuning telur antar perlakuan umur 29 minggu	14
7.	Kandungan kolesterol (mg/g) kuning telur itik umur 29 minggu	17
8.	Kandungan vitamin A (IU/100g) kuning telur itik umur 29 minggu	18

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Metode analisis kolesterol, asam lemak dan Vitamin A	26
2.	Gambar foto penelitian	29
3.	Kualifikasi Peneliti	31



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang banyak memegang peranan di dalam membantu mencukupi kebutuhan gizi karena kandungan protein yang tinggi dan harga yang murah. Sebutir telur mengandung zat-zat gizi yang lengkap antara lain protein, lemak, hidrat arang, air, vitamin A, B, D dan K. Salah satu telur unggas yang mengandung nilai nutrisi tinggi adalah telur itik. Telur itik juga mengandung kolesterol dan asam lemak jenuh yang tinggi. Telur itik mengandung protein 13%, lemak 14%, kolesterol 10.81 mg/g kuning telur dan imbuhan asam lemak omega-3 (ω -3) dan omega-6 (ω -6) sebesar 1 : 12.8 (Kozmierska *et al.* 2005). Kandungan lemak jenuh dan kolesterol telur itik yang tinggi sangat berbahaya karena jika dikonsumsi berlebihan akan menyebabkan penyakit arterosklerosis dan jantung koroner. Beberapa fakta menunjukkan bahwa asam lemak ω -3 dan ω -6 dari makanan berperan penting dalam fungsi dan integritas otak serta merupakan faktor penting dalam pembentukan dan pertumbuhan otak, mencegah penyakit kardiovaskuler (aterosklerosis dan jantung koroner), kanker, tumor dan berpengaruh pada kekebalan tubuh (Hardini *et al.* 2006). Perkembangan selanjutnya menunjukkan jika keseimbangan antara ω -3 dan ω -6 terganggu dapat mengakibatkan penurunan kolesterol LDL dan HDL serta mudah terbentuknya *plaque* atau sumbatan. Hal ini tidak menguntungkan karena rasio LDL/HDL yang menurun dan mudahnya terjadi sumbatan pada pembuluh darah akan memicu terjadinya penyakit jantung koroner (Simopoulos 2008). Beberapa hasil penelitian merekomendasikan bahwa imbuhan ω -3 dan ω -6 dalam makanan yang aman untuk dikonsumsi manusia adalah 1 : 4 sampai 1 : 10 (British Nutrition Foundation's 1994) dan menurut Leeson dan Atteh (1995) rasio yang terbaik antara ω -3 dan ω -6 adalah 1 : 5.

Merekayasa aspek pakan adalah upaya yang dapat dilakukan untuk menghasilkan produk telur yang kaya akan asam lemak ω -3 dan ω -6 berimbang. Sumber pakan yang kaya akan asam lemak ω -3 dapat diperoleh dari minyak ikan, sedangkan bahan pakan yang kaya akan asam lemak ω -6 dapat diperoleh dari minyak sawit. Penggunaan minyak lemuru mampu menurunkan kandungan kolesterol telur dan meningkatkan kandungan ω -3 secara signifikan. Kombinasi kedua jenis minyak (2% minyak lemuru dan 6% minyak sawit) dalam pakan menghasilkan produksi dan kualitas telur yang baik dan rasio ω -3 dan ω -6 dalam telur yang seimbang (Sulistiawati 1998). Minyak sawit memiliki karakteristik asam lemak utama penyusunnya yang terdiri atas 35%-40% asam palmitat, 38%-40% oleat dan 6%-10% asam linoleat serta kandungan mikronutrientnya seperti karotenoid, tokoferol, tokotrienol dan fitosterol. Kandungan karotenoid dalam minyak sawit bervariasi sekitar 200-800 ppm, meskipun ada yang mencepai lebih dari 1.000 ppm. Karotenoid dalam minyak sawit terutama mencakup *alpha* dan *beta* karoten dan sejumlah kecil yaitu karoten, likopen dan xantofil. α dan β karoten mempunyai aktivitas tinggi sebagai provitamin A, sedangkan karotenoid yang lain mempunyai aktivitas sebagai provitamin A sangat rendah. Aktivitas provitamin A dari β karotenoid adalah 1.66 IU/ μ g, hampir dua kali lipatnya dari α karoten yaitu 0.9 IU/ μ g (Winarno 1999).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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

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.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hasil penelitian baik pada manusia atau hewan, bahwa asam lemak ω -3 bersifat efektif dalam menurunkan produksi dan pengeluaran trigleserida dari hati. Penurunan tersebut disebabkan oleh penurunan proses esterifikasi asam lemak pada struktur gliserol atau penurunan sintesis trigleserida. Selain itu juga terjadi peningkatan oksidasi asam lemak ω -3 dalam hati dan peningkatan proses pembersihan lipoprotein tinggi trigleserida dari plasma darah. Kadar trigleserida yang tinggi menunjukkan resiko terhadap penyakit jantung koroner yang tinggi juga. Selain itu asam lemak ω -3 juga menurunkan kadar lipoprotein (Estiasih 2009).

Penambahan minyak ikan dan minyak sawit yang kaya akan PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) pada ransum itik petelur dapat dikombinasikan dengan suplementasi Zn. Mineral Zn sangat bermanfaat terhadap transformasi metabolik PUFA menjadi prostaglandin yang berperan dalam sistem reproduksi (Eder *et al.* 2000). Hasil penelitian Eder dan Kirchgessner (2000), defisiensi Zn akan mempengaruhi komposisi asam lemak dan konsentrasi asam lemak dalam hati. Mineral Zn juga dapat mempengaruhi metabolisme vitamin A termasuk penyerapan, transportasi dan penggunaannya karena merupakan kofaktor dari *Retinol Binding Protein* (Muñoz *et al.* 2000). Mekanismenya adalah peran seng dalam berbagai sintesis protein termasuk *Retinol Binding Protein* (RBP). Defisiensi Zn akan menekan sintesis RBP di hati dan menyebabkan turunnya konsentrasi RBP dalam plasma. Mekanisme lain interaksi antara vitamin A dan seng adalah melalui peran seng dalam konversi retinol menjadi retinaldehid (retinal), suatu tahap yang penting dalam fungsi normal penglihatan yang membutuhkan peran dari enzim *zincdependent retinol dehidrogenase*. Mekanisme seng dalam pengaturan metabolisme vitamin A terutama pada peran seng dalam mengontrol RBP sebagai transport interseluler dan intraseluler dari retinol dan sebagai kofaktor dari sintesis enzim yang berfungsi untuk mengatur absorpsi dan fungsi vitamin A (Muñoz *et al.* 2000).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan kombinasi minyak ikan dan minyak sawit dalam ransum itik petelur agar telur yang dihasilkan kaya asam lemak ω -3 dan ω -6 dengan komposisi yang seimbang.
2. Meningkatkan produksi telur dan kualitas telur.
3. Menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan kandungan vitamin A dalam telur itik.

Manfaat Penelitian

Menghasilkan telur itik fungsional yang mengandung asam lemak ω -3 dan vitamin A dan rendah kolesterol.

TINJAUAN PUSTAKA

Minyak Ikan Lemuru

Minyak ikan lemuru merupakan limbah atau hasil samping dari proses pengalengan maupun penepungan ikan lemuru. Ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) merupakan jenis ikan palagis yang banyak terdapat di perairan Indonesia. Proses pengalengan ikan lemuru diperoleh rendemen berupa minyak sebesar 5% (b/b) dan dari proses penepungan sebesar 10 % (b/b) (Montesqrit,2008). Kandungan asam lemak omega 3 (EPA dan DHA) pada minyak ikan juga dipengaruhi oleh jenis ikan.

Berdasarkan beberapa penelitian bahwa penggunaan minyak lemuru mampu menurunkan kandungan kolesterol telur dan meningkatkan kandungan Omega- 3 secara signifikan, sedang kombinasi kedua jenis minyak (2% minyak lemuru dan 6% minyak sawit) memberikan hasil telur dengan produksi dan kualitas telur yang baik dan rasio ω -3 dan ω -6 dalam telur yang seimbang (Sulistawati, 1998). Ayerza dan Coates (2001) melaporkan bahwa penggunaan flaxseed pada level 2, 2.5 dn 5% tidak berpengaruh pada kandungan kolesterol telur, namun Herstad *et al.*,(2000), melaporkan bahwa semakin tinggi penggunaan minyak ikan dapat menurunkan kolesterol telur.

Minyak Sawit

Minyak sawit (*palm oil*) berbeda dengan minyak inti sawit (*palm kernel oil*). Minyak sawit diperoleh dari daging buah kelapa sawit bagian *mesokarp*, sedangkan minyak inti sawit diperoleh dari biji buah kelapa sawit. Minyak sawit diperoleh dari proses ekstraksi (secara *rendering*, atau pengepresan atau pelarutan) dan pemurnian (pengendapan, dan pemisahan gum, netralisasi, pemucatan, dan *deodorasi*). Secara umum minyak sawit yang dihasilkan mempunyai karakteristik warna kuning pucat sampai oranye tua, aroma sedap, stabil dan resisten terhadap ketengikan dan mempunyai sifat fisikokimia. Selain itu minyak sawit juga mengandung karotenoid dan tokoferol. Kerotenoid dapat berfungsi sebagai provitamin A dan antioksidan, sedangkan tokoferol mempunyai aktifitas sebagai Vitamin E dan juga antioksidan. Kandungan karotenoid dalam minyak sawit bervariasi sekitar 200-800 ppm, meskipun ada yang mencepai lebih dari 1.000 ppm. Keratonoid dalam minyak sawit terutama mencakup *alpha* dan *beta* karoten dan sejumlah kecil yaitu karoten, likopen dan xantofil. Namun hanya α dan β karoten yang mempunyai aktifitas sebagai provitamin A, sedangkan karotenoid yang lain aktivitas sebagai provitamin A sangat rendah. Aktifitas provitamin A dari β karotenoid (1.66 IU/ \square g), hampir dua kali lipatnya α karoten (0.9 IU/ \square g).(Winarno,1999).

Klaim produk minyak sawit sebagai produk sehat telah banyak dilakukan penelitian mendasar, sehingga klaim unggulannya mempunyai dasar yang kuat. Meskipun minyak sawit mengandung Omega 9 cukup tinggi, kandungan asam lemak jenuhnya (*palmitat*) juga tinggi yaitu 40%. Namun, asam palmitat yang ada dalam minyak sawit mempunyai nilai positif karena dapat menurunkan kolesterol LDL. Asam lemak Omega 9 dapat mencegah penyakit jantung koroner yang telah

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.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

teruji secara laboratoris dan epidemiologis, di mana penelitian yang dilakukan selalu menggunakan minyak dengan kadar asam lemak jenuh yang rendah (sekitar 5%). Ada hasil riset yang menyatakan bahwa ω -6 dalam bentuk tunggal memiliki sifat negatif karena berkaitan dengan peningkatan produksi eicosanoids (stimulan pertumbuhan tumor pada binatang percobaan). Namun dengan adanya Omega 9 dan ω -3, dalam proporsi yang sesuai akan memiliki potensi memblokir produk senyawa eicosanoids tersebut, sehingga peran Omega 9 dapat mencegah stimulasi negatif Omega 6. Minyak sawit memiliki karakteristik asam lemak utama penyusunnya terdiri atas 35 – 40% asam palmitat, 38 – 40% oleat dan 6 – 10% asam linoleat serta kandungan mikronutrientnya seperti karotenoid, tokoferol, tokotrienol dan fitosterol. Tokoferol atau Vitamin E merupakan suatu komponen lipid yang esensial terdiri dari selaput-selaput biologi yang saling berhubungan dengan radikal peroxyl yang berfungsi dalam mencegah perkembangan lipid peroksidan.

Telur itik

Telur merupakan sumber protein hewani yang mayoritas dikonsumsi masyarakat Indonesia karena harganya terjangkau dan juga mudah diperoleh. Salah satu telur yang memiliki nilai gizi yang tinggi adalah telur itik. Perbedaan kandungan nutrisi telur itik dan telur ayam per 100 g bahan segar dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Telur Itik (per 100 g bahan segar)

Komponen	Telur Itik	Telur Ayam
	Jumlah	Jumlah
Air (g)	70,83	75,33
Energi (kkal)	185	149
Protein (g)	12,81	12,49
Lemak Total (g)	13,77	10,02
Karbohidrat (g)	1,45	1,22
Abu (g)	1,14	0,94
Kalsium (mg)	64	49
Besi (mg)	3,85	1,44
Magnesium (mg)	17	10
Phospor (mg)	220	178
Sodium (mg)	146	126
Riblovlavin (mg)	0,404	0,508
B6 (mg)	0,250	0,139
B12 (mg)	5,395	1,00
A (IU)	1328	639
Asam lemak jenuh (g)	3681	3100
Asam lemak tak jenuh (g)	6525	3809
Kolesterol (mg)	884	425

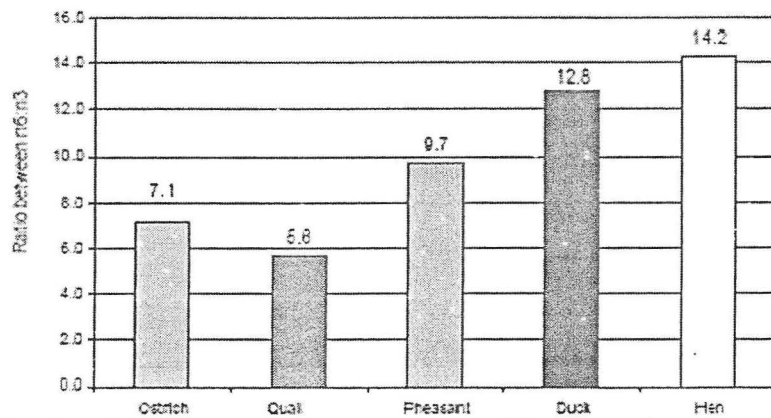
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Sedangkan kandungan kolesterol kuning telur itk dibandingkan dengan telur unggas yang lain serta imbangannya n6:n3 menurut Kazmierska *et al.*, 2005 dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 1.

Tabel 2. Kandungan kolesterol kuning telur berbagai macam unggas

Bird species	Cholesterol content (mg/g yolk)
Hen	13.91 ^d
Quail	7.78 ^b
Ostrich	16.29 ^a
Duck	10.81 ^c
Pheasant	6.82 ^a

Sumber: Kazmierska *et al.*, 2005



Gambar 1 .Rasio omega-3 dan omega-6 kuning telur berbagai macam Unggas Kazmierska *et al.*, 2005)