

INOVASI PATEN SUPLEMEN OMEGA-3 BERBAHAN BAKU RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PRODUKSI TELUR KAYA DHA SERTA PROSPEK BISNISNYA

Iman Rahayu HS¹

Departemen Ilmu Produksi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB

Abstrak

Peningkatan kualitas gizi masyarakat Indonesia bisa dilihat dari asupan protein yang dikonsumsi, yang harus diimbangi dengan ketersediaannya. Bahan pangan sumber protein bisa diperoleh dari tanaman dan hewan/ ternak. Diantara sumber protein hewani tersebut adalah ikan, daging, susu dan telur.

Telur, merupakan bahan pangan yang hampir 100% dapat dicerna dan diserap, dapat dikonsumsi oleh semua golongan usia, mudah didapatkan dan diolah, murah dan ketersediaannya selalu ada. Gizi yang ditampilkan oleh sebutir telur dapat direkayasa dengan pemberian pakan tertentu melalui proses pencernaan dan penyerapan (bioproses). Diantara rekayasa tersebut dengan memberikan suplemen omega-3 sehingga didapatkan telur yang kaya DHA.

*Konsep ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah perebusan ikan sarden dan ampas tahu merupakan bahan untuk membuat suplemen omega-3. Suplemen tersebut dicampur dalam pakan dan diberikan pada ayam petelur, sehingga diperoleh telur yang kaya akan asam lemak tidak jenuh omega-3 DHA (\pm 10 kali lipat). Suplemen tersebut telah di klaim sebagai **Patent Granted no ID P 0023652**.*

Upaya mengkomersialisasikannya dilakukan dengan memberikannya pada sekelompok ayam petelur yang dipelihara dengan biosecurity ketat di kandang Fakultas Peternakan IPB, meskipun masih dalam skala usaha kecil. Produk telur kaya DHA sudah dipasarkan di etalase market IPB di Serambi Botani dan mempunyai nilai margin yang cukup baik.

Kata kunci : suplemen omega-3, ramah lingkungan, telur DHA, paten

1. Pendahuluan

Peningkatan kualitas sumber daya masyarakat Indonesia sudah selayaknya diperhatikan dengan melihat asupan bahan pangan yang tersedia, terutama protein. Kebutuhan asupan protein hewani yang dicanangkan pemerintah sebesar 55 gr/kapita/tahun (BPS, 2010), merupakan tantangan yang harus dipenuhi. Bahan pangan sumber protein bisa diperoleh dari tanaman (protein nabati) dan hewan/ ternak (protein hewani). Diantara sumber protein hewani tersebut adalah ikan, daging, susu dan telur.

Telur, merupakan bahan pangan yang mudah dicerna dan diserap (hampir 100% bagian dari telur dapat dimanfaatkan tubuh), dapat dikonsumsi oleh semua

¹ Hp. 087876373085. Email: rahayu21@hotmail.com

golongan usia, mudah didapatkan dan diolah, murah dan ketersediaannya selalu ada, serta mempunyai nilai gizi seperti tercantum pada tabel berikut.

Tabel 1. Nutrisi Telur dari Berbagai Jenis Unggas per 100 gram

No.	Zat Gizi	Ayam ¹⁾	Itik ¹⁾	Puyuh ¹⁾	Kalkun ²⁾	Angsa ²⁾
1.	Air, g	72.9	70.1	72.6	72.5	70.43
2.	Kalori, gkal	159	183	168	171	185
3.	Protein, g	13.2	12.6	12.4	13.68	13.87
4.	Lemak, g	11.1	13.6	12.4	11.88	13.27
5.	Karbohidrat, g	1.5	2.5	1.6	1.15	1.35
7.	Abu, g	1.3	1.2	1.0	0.79	1.08
8.	Ca, mg	56	62	68		
9.	P, mg	200	206	203		
10.	Fe, mg	2.8	3.2	2.9		

Sumber: 1) ASEAN Food Composition Tables, 2000; 2) USDA, 1976

Dalam sebutir telur mengandung lemak, khususnya asam lemak omega-3 dan kolesterol yang sangat diperhatikan konsumen. Asam lemak omega-3 tersebut berperan bagi pengaturan kolesterol darah dan trigliserid, mengurangi rangsangan penggumpalan butir-butir darah merah, mengurangi tekanan darah tinggi, mencegah pengerasan pembuluh darah, sebagai antioksidan, dan memperkuat daya tahan otot jantung, serta mencerdaskan otak jika dikonsumsi pada usia dini. Pada ibu hamil juga memerlukan asupan asam lemak ini (Komari, 2010: komunikasi pribadi).

Produk telur kaya DHA merupakan protein hewani yang mempunyai nilai tambah, karena mempunyai nutrisi makro dan mikro yang baik dan banyak, juga merupakan produk organik. Produk tersebut bisa dihasilkan dengan merekayasa pakan ayam petelur.

Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku suplemen merupakan terobosan teknologi dalam aplikasi peningkatan kualitas produk ternak unggas (ayam). Limbah tersebut dengan formulasi sederhana dan aman sebagai suplemen, kemudian dicampur dalam pakan ayam, untuk selanjutnya akan tercerna, terabsorpsi dan terdeposisi dalam hati yang selanjutnya tersimpan dalam kuning telur (*yolk egg*).

Berbagai limbah telah digunakan para peneliti untuk merekayasa produk telur. Diantara limbah yang ramah lingkungan tersebut dan masih mempunyai gizi baik yaitu minyak yang diperoleh dari limbah perebusan ikan sarden, yang merupakan sumber asam lemak tidak jenuh (PUFA) omega 3, 6 dan 9. Limbah ampas tahu digunakan sebagai *filler* pada pembuatan Suplemen omega-3.

Formulasi 5% suplemen omega-3 dalam pakan ayam ras menghasilkan telur dengan kandungan DHA 10 kali lipat dan EPA 2 kali lipat, serta penurunan kadar kolesterol sebanyak 15% (Apriyantono dkk., 1997; Iman Rahayu dkk., 1997) dan tampilan sifat kimia, fisik dan organoleptik pada produk telur ayam Merawang (Iman Rahayu, 2003)

2. Produksi Telur Kaya DHA Berbahan Baku Ramah Lingkungan

Dalam usaha produksi telur omega-3 ini ada beberapa tahap produksi yang dilakukan meliputi : Produksi suplemen omega-3; Pemeliharaan ayam petelur yang diberi pakan mengandung suplemen omega-3; dan Pengkoleksian telur kaya DHA untuk didistribusikan .

Produksi Suplemen Omega-3

Dalam memproduksi Suplemen omega-3 ada beberapa prosedur, yaitu:

Pengeringan

Limbah ampas tahu yang diperoleh dari pabrik tahu dengan kadar air sekitar 70 % diperas dan ditabur mikroba aktif untuk meningkatkan nutrisinya, kemudian dikeringkan dengan alat pengering hingga kadar air berkurang sampai dengan 15 %. Pengeringan ini bertujuan agar ampas lebih mudah dikerjakan pada proses berikutnya.

Penggilingan

Ampas tahu yang telah kering digiling untuk mendapatkan ampas yang lebih halus. Hal ini bertujuan agar bahan mudah dicampur dengan limbah minyak ikan lemuru dan juga mudah dikonsumsi oleh ayam. Penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling hingga ukuran bahan yang dihasilkan homogen. Bahan yang sudah dikeringkan dan digiling ini akan menjadi *filler* dalam proses pembuatan suplemen omega-3.

Pencampuran

Bahan *filler* yang telah halus dicampur dengan limbah minyak yang diperoleh dari perebusan ikan lemuru dengan perbandingan 1 : 1 (b/b). Pencampuran dilakukan dengan menggunakan mesin pencampur pakan berupa *mixer* hingga homogen. Hasil pencampuran ini yang menjadi produk suplemen omega-3 dengan nutrisi sebagai berikut.

Tabel 2. Nutrisi Kolesterol dan Asam Lemak Bahan Suplemen Omega-3

Nutrisi	Kandungan
Kolesterol:	
LDL	8.497 ppm
HDL	12.851 ppm
Asam Lemak:	
Linolenat	0.652 %
EPA	0.468 %
DHA	0.338 %

Pemeliharaan Ayam Petelur

Ayam ras petelur umur sekitar 17 minggu disiapkan dalam kandang batere (cage) koloni (ukuran 75 x 60 x 50cm) 3 ekor/ *cage*. Ayam diberi pakan komersial (17% protein dan 2800 kkalori/kg energi metabolis) yang dicampur/ ditambahkan suplemen omega-3 sebanyak 5-10% b/b. Pakan dan air minum diberikan *ad libitum* (selalu tersedia). Ayam-ayam tersebut diberi vaksin sesuai

umur, jenis dan dosisnya serta diberi antistres pada saat-saat tertentu. *Biosecurity* diberlakukan dengan ketat untuk menjaga kesehatan ayam dan produk yang dihasilkan tidak kontaminasi dengan virus atau bakteri yang merugikan. Tiga minggu setelah diberi pakan mengandung suplemen omega-3 dan produksi telur telah mencapai 5% *hen day production*, maka telur yang dihasilkan mulai dikoleksi dan dijual sebagai telur kaya DHA IPB dengan diberi stempel untuk membedakan dengan telur konsumsi. Secara *sampling* dan berkala dilakukan analisa nutrisi telur kaya DHA untuk melihat kandungan nutrisi, kolesterol dan asam lemak tak jenuh (omega-3, dll). Ini dilakukan untuk menjaga *quality control* dari produk.

Pengkoleksian Telur Kaya DHA dan Pendistribusiannya

Kegiatan akhir dari proses produksi telur kaya DHA ini adalah pengkoleksian telur dan pengemasan untuk didistribusikan. Produk telur kaya DHA ini sebelum dikemas diberi tanda dengan menstempel/ menandai telur omega-3 IPB, selanjutnya dikemas dengan menggunakan kemasan khusus dari karton atau mika plastik. Pelabelan dilakukan pada kemasan dengan tujuan fungsional maupun estetika agar konsumen mendapat informasi mengenai produk dan tertarik membeli. Juga dicantumkan nomer paten dari suplemen omega-3 sebagai gambaran bahan baku yang dipakai untuk membuat suplemen omega-3 tersebut adalah dari hewan yang ramah lingkungan. Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk telur, memperpanjang waktu penyimpanan, serta memudahkan proses distribusi. Masing-masing kemasan memiliki jumlah telur sepuluh atau duabelas butir.

3. Nutrisi Telur Kaya DHA

Telur yang dihasilkan dari sekelompok ayam yang telah diberi pakan mengandung suplemen omega-3 dianalisa kandungan nutrisinya. Analisa dilakukan secara berkala setiap 3 bulan sekali untuk menjaga nutrisi telur yang tetap stabil. Pengambilan telur dilakukan secara *sampling* dan di *pool* untuk mendapatkan nutrisi yang mewakili dari sejumlah telur. Asam lemak omega-3 dalam telur mudah terurai, sehingga dalam penyimpanan telur omega-3 ini lebih pendek umurnya daripada telur konsumsi. Hasil analisa nutrisi menunjukkan kandungan asam lemak omega-3 (DHA, EPA dan linolenat) meningkat secara *gradually* dengan semakin lama ayam mengkonsumsi pakan yang mengandung suplemen omega-3. Ayam menjadi lebih sehat, lebih cerdas (meskipun ini belum ada indikatornya), dan produksi meningkat sampai 25-30% (Apriyantono dkk., 1997; Iman Rahayu, data belum di publikasikan). Hasil analisa nutrisi telur tersebut ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 3. Analisa Kimia Telur Kaya DHA (dalam 100 g)

Peubah	Telur Kontrol			Telur Kaya DHA		
	Putih	Kuning	Camp	Putih	Kuning	Camp
Kadar air (%)	87.75	52.50	71.98	-	51.01	70.85
Protein (%BK)	10.09	15.22	14.17	-	15.17	14.02
Lemak (%BK)	0.21	29.98	21.69	-	21.29	25.23
Karbohidrat (%BK)	1.47	1.92	1.75	-	1.15	1.18
Kalori (kal/gr)	237	345	295	-	327	307
Kolesterol (mg%BK)	-	295	339	-	147	106
As. Lemak O-3 (%)	0.008	552	0.010	-	380	0.16
DHA (mg%BK)	-	0.022	4.0	-	0.23	-
		239			2816	
		266			1620	
EPA (mg% BK)		166			404	
β caroten		3.5			4.9	

4. Analisa Nilai Tambah Produk

Produk suplemen omega-3 yang dibuat dari bahan limbah ramah lingkungan dan sudah mendapatkan Patent Granted Nomor ID P 0023652 dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia pada tanggal 24 Juni 2009, merupakan bahan pakan tambahan yang dicampurkan pada pakan ayam dan menghasilkan produk telur kaya DHA. Produk ini merupakan salah satu bentuk produk terobosan untuk meningkatkan nilai tambah kualitas (gizi telur meningkat), kuantitas (produksi telur meningkat) dan ekonomi (harga jual telur kaya DHA hampir dua kali lipat dari harga telur konsumsi) serta mempunyai nilai *output* yang merupakan aset kesehatan yang dapat mencerdaskan anak bangsa Indonesia.

Dikemukakan di atas nilai tambah produk yang bersifat kualitatif, sedangkan analisa ekonomi secara sederhana disimulasikan pada uraian di bawah ini.

Beberapa asumsi digunakan dalam analisa ini, sebagai berikut :

Harga suplemen omega-3 : Rp 50.000,-/ kg

Harga pakan ayam petelur : Rp 6000,-/ kg

Konsumsi pakan ayam petelur : 120 gr/ ekor/ hari

Produksi telur 90%

Harga telur konsumsi : Rp 1000,-/ butir

Harga telur omega-3/ kaya DHA : Rp 2000,-/ butir

Biaya operasional (tenaga kerja, kesehatan, depresiasi kandang, pengemasan, dll) sebesar Rp 1500,-/ ekor/ bulan

Biaya analisa nutrisi produk : Rp 1.000.000,-

Populasi ayam 1000 ekor, dipelihara selama 1 bulan

Biaya produksi telur konsumsi : $(1000 \times 30 \times 0.12 \times \text{Rp } 6000,-) + (1000 \times \text{Rp } 1500,-) = \text{Rp } 23.100.000,-$

Pendapatan usaha telur konsumsi : $(1000 \times 0.9 \times 30 \times \text{Rp } 1000) = \text{Rp } 27.000.000,-$

Margin/ keuntungan kasar sebesar : $(\text{Rp } 27.000.000,- - \text{Rp } 23.100.000,-) = \text{Rp } 3.900.000,-$

Biaya produksi telur kaya DHA : $(1000 \times 30 \times 0.12 \times \text{Rp } 6000,-) + (3600:20 \times \text{Rp } 50.000,-) + (1000 \times \text{Rp } 1500,-) + \text{Rp } 1.000.000,- = \text{Rp } 33.100.000,-$

Pendapatan usaha telur kaya DHA : $(1000 \times 0.9 \times 30 \times \text{Rp } 2000) = \text{Rp } 54.000.000,-$
Margin/ keuntungan kasar sebesar : $(\text{Rp } 54.000.000,- - \text{Rp } 33.100.000,-) = \text{Rp } 20.900.000,-$
Keuntungan usaha telur kaya DHA sekitar **lima kali** usaha telur konsumsi $(\text{Rp } 20.900.000,-$
vs $\text{Rp } 3.900.000,-)$.

5. Strategi Pemasaran

Menurut Suratman (2002), aspek pasar berkaitan dengan ada tidaknya potensi pasar dan peluang pasar atas suatu produk yang akan diluncurkan di masa yang akan datang dan sangat berkaitan dengan bagaimana penetapan strategi pemasaran dalam rangka meraih sebagian pasar potensial atau peluang pasar yang ada. Seberapa besar pangsa pasar yang ditentukan dapat diraih, sangat bergantung pada strategi pemasaran yang dipilih.

Pasar utama yang akan diraih oleh usaha ini adalah konsumen yang mempunyai beberapa latar belakang, diantaranya golongan ekonomi menengah ke atas, kelompok yang peduli dengan kesehatan, kelompok berpendidikan dan golongan keluarga yang peduli dengan perkembangan otak anak balitanya. Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa peternak ayam petelur di Kabupaten Bogor, didapatkan fakta bahwa banyak peternak ayam petelur yang tertarik untuk menambahkan suplemen omega-3 pada pakan ternaknya. Adanya peternak ayam petelur yang tertarik untuk menggunakan suplemen omega-3 menunjukkan bahwa suplemen omega-3 memiliki potensi pasar di Kabupaten Bogor. Kabupaten Bogor memiliki industri peternakan ayam petelur sebesar 60% dari total industri peternakan yang ada di wilayah Jawa Barat (Dinas Peternakan Bogor, 2011).

Sampai saat ini belum ada suplemen omega-3 atau produk sejenis yang dijual di pasaran, terutama yang menggunakan bahan limbah perikanan. Hal inilah yang menjadi kendala para peternak di Kabupaten Bogor untuk menghasilkan telur kaya DHA yang memiliki nutrisi dan nilai jual lebih tinggi. Adanya minat dari peternak dan tidak adanya pesaing yang menjual suplemen omega-3 atau produk sejenis membuat usaha produksi telur omega-3 ini semakin menggiurkan untuk dilakukan.

Dalam pemasaran telur kaya DHA ini hanya ditemukan kendala berupa produk telur. Produk ini berupa bahan pangan yang mudah rusak atau menurun kualitas gizinya seiring dengan bertambahnya waktu, apabila tidak disimpan dalam suhu dingin. Perkembangan mikroba cepat sekali pada penyimpanan dengan suhu kamar. Produk telur juga mudah retak atau pecah apabila dalam pendistribusiannya dilakukan tidak benar, sehingga diperlukan pengemasan yang aman dan mencantumkan waktu kadaluarsa dapat mengurangi kendala dalam pemasaran

Kapasitas produksi harus menggunakan strategi pemasaran yang benar yaitu sesuai *supply – demand balance*. Kapasitas jumlah produksi disesuaikan dengan permintaan pasar. Secara periodik dilakukan analisa pasar terhadap produk telur, harga, status permintaan dan penjualan. Selama sekitar 2 tahun produk ini sudah ada di pasaran, di sekitar IPB (Serambi Botani, Agrimart, Farmers Market, Best Fakultas Peternakan, dll), juga produk ini sudah di sosialisasikan ke luar daerah atau Perguruan Tinggi diluar IPB, bahkan sampai ke luar negeri (Malaysia, Jepang, dll).

telah dilakukan melalui *Coffee morning* produk IPB, *talk show* inventor, edukasi pada kelompok pendidik dan peduli kesehatan, seminar dan *workshop*, pameran, serta akan dilakukan edukasi di kalangan praktisi kesehatan (Rumah Sakit, dll).

Beberapa publikasi dari penelitian ini telah diseminarkan dan diterbitkan dalam prosiding dan jurnal. Apresiasi terhadap invensi ini telah diberikan berupa pendataan yang diterbitkan dalam : Karya Inovatif Perguruan Tinggi Tahun 2007 (2007); Buku 101 Inovasi Indonesia (2009); Inovasi IPB untuk Industri, bidang Peternakan, Kedokteran Hewan, Perikanan (2010); 131 Inovasi IPB dalam 100 plus Inovasi Indonesia (2011); Buku 104 Inovasi Indonesia (2012).

6. Kendala, Dukungan yang Diperoleh dan Kondisi yang Dibutuhkan

Beberapa kendala yang dihadapi dalam membuat dan mengkomersialisasikan inovasi ini antara lain tersedianya fasilitas yang masih kurang, terutama alat pengering ampas tahu skala besar. Dibutuhkan oven besar untuk pengeringan sekitar 100kg ampas tahu basah. Kondisi di Bogor yang cukup tinggi kelembaban dan curah hujannya tidak memungkinkan untuk pengeringan dengan menggunakan sinar matahari. *Mixer* pencampur pakan ayam dan suplemen juga diperlukan apabila inovasi ini siap dijadikan industri. Bahan baku ampas tahu kadang bersaing dengan pakan untuk sapi perah, dan penyimpanan dalam jumlah banyak tidak memungkinkan karena bahan ini mudah tengik. Selain itu faktor pengemasan, pelabelan produk, pendistribusian dan pengamanannya juga masih menjadi kendala yang harus diupayakan pemecahannya secara maksimal.

Dalam memproduksi telur kaya DHA ini, IPB memberi dukungan penuh, sejak penelitian awal, pendaftaran paten dan pemasarannya, serta mengontrol bagaimana bisnis ini bisa berlangsung. Upaya mengkomersialisasikan di lingkungan IPB dan sekitarnya dengan memberi dukungan dana sebagai salah satu bentuk Satuan Usaha Akademik (SUA-IPB) untuk memproduksi telur kaya DHA, meskipun masih skala kecil. *Roadshow*, temu bisnis dengan investor dan mengikuti program/ pameran juga di fasilitasi IPB.

Dalam perjalanannya ke depan, inovasi ini apabila akan dijadikan suatu industri, diperlukan kondisi yang mendukung untuk manajemen keseluruhan sejak pengadaan bahan baku, produksi, pengemasan, pelabelan, distribusi, *quality control product* (secara berkala menganalisa gizi telur kaya DHA) dan strategi pemasaran. Pengadaan peralatan/ fasilitas yang diperlukan dalam satu unit usaha sebaiknya ditempatkan dalam ruang tersendiri/ khusus untuk keberlangsungan produksi dan manajemen yang baik.

7. Penutup

Produksi telur kaya DHA IPB sebagai produk unggul berbasis riset dan telah mendapatkan **Patent Granted No ID P 0023652** dapat diberikan sebagai suplemen/ campuran mikro pada pakan unggas (ayam ras, kampung, puyuh dan itik) untuk menghasilkan telur yang kaya kandungan asam lemak tidak jenuh omega-3 DHA, sehingga akan menambah nilai jual dari produk tersebut, disamping itu banyak manfaat yang diperoleh, diantaranya dapat mencegah terjadinya penyakit jantung koroner (PJK), penyakit degeneratif, meningkatkan perkembangan sel otak balita dan pralahir (jika dan dapat dikonsumsi oleh ibu hamil).

Pada masa yang akan datang produksi telur ini diharapkan sebagai aset IPB yang konsern dengan produk unggulan berbasis riset/ paten dan dapat memberikan sumbangan untuk bangsa Indonesia dengan peningkatan kualitas SDM melalui asupan protein hewani berkualitas.

Berikut brosur produk telur kaya DHA, sebagai salah satu bentuk sosialisasi produk dan strategi pemasaran yang sudah dilakukan.



telur
Ω - DHA IPB

- produk premium, ramah lingkungan dan bergizi
- bahan baku suplemen dari bahan hewani
Paten: ID P0023652
- diproduksi dari ayam dengan pemeliharaan biosekuriti ketat
- kandungan DHA 10 x lipat dan kolesterol rendah
- mengandung antioksidan (β-Tokoferol)
- mempunyai skor kuning telur maksimal dengan pemakaian bahan alami
- membantu menyehatkan badan dan mencerdaskan balita & anak
- membantu mencegah penyakit degeneratif

FAPET IPB
Jl. Agatis, Kampus IPB Darmaga, Bogor CP: Iman Rahayu (08988408594/08129908641)

Gambar 1. Brosur produk telur kaya DHA