

## **Pengaruh Penggunaan Mikroemulsi Konsentrat Minyak Ikan dalam Ransum terhadap Bobot Telur Ayam Negeri (*Gallus sp.*)**

Effect of The Use of Microemulsion Fish Oil Concentrate in The Woof Toward Chicken Eggs Weight (*Gallus sp.*)

<sup>1</sup>Reyhan Giyannabil, <sup>2</sup>Indra T. Maulana <sup>3</sup>Undang Dasuki

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email : <sup>1</sup>rey\_revolution@yahoo.co.id <sup>2</sup>indra.topik@gmail.com <sup>3</sup>undangdasuki@gmail.com

**Abstract.** A research on the effect of the use of a microemulsion fish oil concentrate in the woof toward chicken eggs (*Gallus sp.*) weight has been conducted. This research aimed to know the analysis variance of data related to the effect of adding the microemulsion fish oil concentrate in the woof, to increase chicken eggs weight. The research begun with the approach of the oil quality parameters, which were carried out with purification process with neutralization, hydrolysis, and urea complexation. 4 grams fraction fish oil concentrate were made to be microemulsion then mixed with the given woof for 28 days. The eggs from produced were weighted and noted weight eggs, and then analyzed with *Anova (Analysis of Variance)*. *Anova* data at microemulsion fish oil concentrate eggs weight with the woof eggs weight and fish oil concentrate eggs weight is 0,0354 ( $p < 0,05$ ) and 0,0113 ( $p < 0,05$ ) are significant difference, so microemulsion fish oil concentrate in the woof, to increase chicken eggs weight, compared with the woof and fish oil concentrates could not increase chicken eggs weight.

**Keywords:** Fish oil, Microemulsion, Eggs, *Anova (Analysis of Variance)*.

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam ransum terhadap bobot telur Ayam Negeri (*Gallus sp.*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui data analisis variansi terkait pengaruh penambahan sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan ke dalam ransum, terhadap peningkatan bobot telur ayam negeri. Penelitian dimulai dengan pendekatan parameter mutu minyak, kemudian dilakukan proses pemurnian dengan netralisasi, hidrolisis, dan kompleksasi urea. Fraksi konsentrat minyak ikan sebesar 4 gram dibuat mikroemulsi kemudian dicampurkan ke dalam ransum diberikan pada ayam negeri petelur selama 28 hari. Telur yang dihasilkan di timbang dan dicatat bobot telurnya, kemudian dianalisis dengan *Anova (Analysis of Variance)*. Data *Anova* pada bobot telur mikroemulsi konsentrat minyak ikan dengan bobot telur ransum dan bobot telur konsentrat minyak ikan yaitu 0,0354 ( $p < 0,05$ ) dan 0,0113 ( $p < 0,05$ ) menyatakan berbeda bermakna, jadi mikroemulsi konsentrat minyak ikan di dalam ransum berpengaruh dalam peningkatan bobot telur ayam negeri, dibandingkan dengan ransum dan konsentrat minyak ikan yang tidak dapat meningkatkan bobot telur ayam negeri.

**Kata Kunci:** Minyak ikan, Mikroemulsi, Telur, *Anova (Analysis of variance)*.

## A. Pendahuluan

Telur merupakan pangan sumber protein hewani yang murah dan mudah untuk didapatkan oleh masyarakat Indonesia. Telur memiliki nilai gizi yang sangat lengkap, seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral, serta memenuhi standar untuk dikonsumsi setiap hari. (Sutarpa, 2008:152).

Ayam negeri petelur (ras) adalah ayam yang sangat efisien untuk menghasilkan telur dan mulai bertelur umur  $\pm$  5-6 bulan dengan jumlah telur sekitar 250-300 butir per ekor per tahun (Muharlién dkk., 2008:112). Bobot telur ayam ras rata-rata 57,9 g (Mc Donald, 2002:17).

Menurut Montesqrit dan Adrizal (2009:6-11), pemberian minyak ikan secara langsung dalam ransum menemukan beberapa kendala diantaranya sukar dalam pencampuran ke dalam ransum karena membuat ransum menggumpal dan tidak homogen. Disamping itu kesulitan dalam penanganan minyak ikan tersebut adalah dalam hal pendistribusian maupun penyimpanan karena minyak ikan tersebut mudah teroksidasi dan dapat menimbulkan bau amis pada ransum maupun telur yang dihasilkan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dilakukan formulasi konsentrat minyak ikan dalam bentuk mikroemulsi konsentrat minyak ikan. Penambahan sediaan mikroemulsi minyak ikan dalam ransum ayam petelur yang dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur dari 202 mg/dl menjadi 20 mg/dl.

Formulasi sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan memiliki peran untuk pengaturan dosis penggunaan, homogenitas konsentrat, dan mempertahankan stabilitas konsentrat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui data analisis variansi terkait pengaruh penambahan sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan ke dalam ransum, terhadap peningkatan bobot telur ayam negeri.

## B. Landasan Teori

### Ayam Negeri (Ras) petelur

Ayam Negeri (Ras) petelur merupakan ayam-ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula ayam petelur adalah dari ayam hutan yang telah didomestikasi dan diseleksi sehingga bertelur cukup banyak. Arah seleksi ayam hutan ditujukan pada produksi yang banyak. Namun, karena ayam hutan tadi dapat diambil telur dan dagingnya maka arah dari seleksi tadi mulai spesifik. Ayam yang terseleksi untuk tujuan produksi daging dikenal dengan broiler, sedangkan untuk produksi telur dikenal dengan ayam petelur. (Rasyaf, 1997:1).



**Gambar 1.** Ayam Negeri (Ras) Petelur

### Kandungan Gizi Telur

Kandungan gizi pada telur terdiri dari protein 12,58 gram, lemak 9,94 gram, karbohidrat 0,77 gram, kalsium (Ca) 53 mg, besi (Fe) 1,83 mg, magnesium (Mg) 12 mg, fosfor (F) 191 mg, kalium (K) 134 mg, natrium (Na) 140 mg, seng (Zn) 1,11 mg, vitamin B1 0,069 mg, vitamin B2 0,478 mg, vitamin B3 0,070 mg, vitamin B5 1,438 mg, vitamin B6 0,143 mg, vitamin B12 1,29 mkg, vitamin A 487 IU, vitamin E 0,97

mg, Vitamin K 0,3 mkg, Kolesterol 423 mg di dalam 100 gram telur (USDA, 2007:15).

### **Minyak Ikan**

Minyak ikan merupakan minyak yang diperoleh dari ekstraksi ikan. Minyak ikan umumnya terdiri dari berbagai jenis triagliserol berupa suatu molekul yang tersusun dari gliserol dan asam lemak. Rantai asam lemak yang terdapat dalam minyak ikan mempunyai jumlah lebih dari delapan belas atom karbon dan memiliki lima atau enam ikatan rangkap (Sumisih, 2012:5).

### **Mikroemulsi**

Mikroemulsi merupakan sediaan transparan, stabil secara termodinamik, yang terbentuk secara spontan, dengan diameter globul 10-200 nm. Kandungan surfaktan dan kosurfaktan dalam mikroemulsi membuat tegangan antarmuka sistem sangat rendah. Mikroemulsi dapat berupa air dalam minyak (a/m) ataupun minyak dalam air (m/a). Mikroemulsi diketahui sebagai suatu media penghantaran obat yang mampu memfasilitasi proses pelepasan obat untuk pemakaian topikal, transdermal, oral, ataupun parenteral. Kelebihan dari sediaan mikroemulsi adalah pembentukannya yang spontan, stabilitasnya yang baik, bisa memperbaiki kelarutan zat yang hidrofob, dan dapat meningkatkan ketersediaan hayati (Grampurohit dkk., 2010:101).

### **Anova (Analysis of Variance)**

Analisis of variance atau ANOVA merupakan salah satu uji parametrik yang berfungsi untuk membedakan nilai rata-rata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya (Ghozali, 2009).

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Hasil Analisis Parameter Mutu Minyak Ikan Limbah**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa minyak ikan limbah yang diperoleh dari sebuah industri rumah tangga di kawasan Muncar, Banyuwangi. Limbah tersebut merupakan hasil samping dari proses pengolahan ikan. Minyak ikan limbah ini memiliki karakteristik berwarna coklat kemerahan.



**Gambar 2.** Minyak Ikan Limbah

Minyak ikan limbah dengan bau khas minyak ikan, tetapi tercium pula bau tengik yang merupakan indikator bahwa minyak tersebut telah mengalami proses oksidasi. Indikator ketengikan ini dibuktikan dengan dilakukannya pengukuran parameter angka asam dan angka peroksida, yang menghasilkan angka asam sebesar 6,0987% dan angka peroksida sebesar 12,3271 mekiV<sub>2</sub>/kg.

Menurut standar Farmakope Indonesia *dalam* Abdillah (2008:2), angka asam dan angka peroksida tersebut memperlihatkan tingkat kerusakan minyak yang cukup tinggi karena angka asam maksimal pada minyak ikan yang layak konsumsi ialah sebesar 2% dan angka peroksida maksimal sebesar 5 mekiV<sub>2</sub>/kg. Jadi, dilakukan

proses selanjutnya yaitu untuk tahap pemurnian, terdiri dari netralisasi, hidrolisis, dan kompleksasi urea.

### Netralisasi

Netralisasi merupakan salah satu tahap awal dalam proses pemurnian untuk memisahkan asam lemak bebas yang terdapat di dalam minyak dengan cara mereaksikan minyak dengan suatu basa sehingga terbentuk sabun. Basa yang digunakan ialah larutan natrium hidroksida (NaOH). Hasil rendemen diperoleh minyak sebesar 64,0861%.



**Gambar 3.** Hasil Netralisasi

### Hidrolisis

Minyak yang diperoleh dari hasil netralisasi selanjutnya dihidrolisis. Hidrolisis merupakan proses pemutusan ikatan antara gliserol dengan asam lemak dengan menggunakan larutan natrium hidroksida (NaOH) dalam etanol dan air. Larutan NaOH akan membentuk sabun dengan asam lemak yang terlepas dari triasilgliserol. Sabun tersebut selanjutnya diasamkan untuk memutus ikatan Na dengan asam lemak sehingga diperoleh asam lemak bebas yang selanjutnya digunakan untuk proses kompleksasi urea. Hal ini sesuai dengan teori bahwa penambahan asam kuat seperti asam hidroklorida (HCl), asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) atau asam fosfat ( $H_3PO_4$ ), dapat memutus sabun menjadi asam lemak (Kapoor dkk., 2005:10). Rendemen asam lemak yang diperoleh sebesar 74,8389%.



**Gambar 4.** Asam lemak hasil hidrolisis, berupa semipadat berwarna kuning.

### Kompleksasi Urea

Berdasarkan penelitian Wanasundara dkk (2005:605), urea dapat memisahkan secara spesifik asam lemak jenuh (SFA), asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) trans, dan asam lemak tak jenuh ganda (PUFA).

Kompleksasi urea yang dilakukan menggunakan asam lemak dan urea dengan perbandingan 1:4 pada suhu beku. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Persen kandungan golongan utama asam lemak hasil kompleksasi

Nama Asam Lemak	Minyak Limbah	Perbandingan Asam lemak dan Urea
		1:4 Suhu Beku
SFA	36,99%	3,14%
MUFA	25,71%	11,30%
PUFA	23,44%	85,56%

Dari data tersebut, bila dibandingkan dengan minyak limbah, proses kompleksasi urea menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan asam lemak jenuh (SFA). Rasio asam lemak dan urea yang paling berpengaruh terhadap penurunan SFA dan MUFA trans tersebut ialah rasio 1 : 4 pada suhu beku.

### Esterifikasi Asam Lemak Menjadi FAME

Asam lemak diketahui memiliki titik uap cukup tinggi, sehingga tidak dapat dianalisis dengan menggunakan GCMS. Hal ini disebabkan karena adanya gugus -OH yang merupakan suatu ikatan hidrogen. Untuk memudahkan analisis maka asam lemak diubah menjadi bentuk FAME, dimana gugus -OH (Hidroksi) diganti menjadi gugus -Ome (Metoksi). Berubahnya gugus Hidroksi menjadi Metoksi maka ikatan hidrogen pun hilang, sehingga FAME memiliki titik uap yang lebih rendah.

### Pembuatan Sediaan Mikroemulsi Konsentrat Minyak Ikan

Disiapkan 4 gram konsentrat minyak ikan. Aquadest dipanaskan sampai pada suhu 40°C, kemudian konsentrat minyak ikan dicampurkan dengan melarutkan tween 80 sebesar 20 %, gliserin 5 %, dan sorbitol 15 % Pada 150 ml aquadest dengan suhu 40°C, sambil diaduk dengan imagnetik stirer dengan kecepatan 100 rpm waktu selama 3 menit sehingga membentuk mikroemulsi yang jernih.

**Gambar 5.** Mikroemulsi Konsentrat minyak ikan

### Analisis Bobot Telur Ayam Negeri dengan Anova (*Analysis of Variance*)

Telur ayam yang dihasilkan dari tiga kelompok pengujian selama 28 hari, teluranya ditimbang, dan dicatat, kemudian memperoleh data penimbangan bobot telur pada **Tabel 2**, **Tabel 3**, dan **Tabel 4**.

**Tabel 2.** Bobot Telur Kelompok 1 (Ransum)

Minggu	Telur Ayam 1	Telur Ayam 2	Telur Ayam 3	Telur Ayam 4	Telur Ayam 5
I	0	40,8581	47,4136	51,3866	0
II	42,7318	0	42,9669	43,0554	0
III	41,8301	0	43,0559	42,6792	0
IV	42,971	0	43,0909	41,8388	0
V	45,2917	0	42,5288	45,4985	42,09
VI	43,0398	0	44,1849	45,5417	46,84

**Tabel 3.** Bobot Telur Kelompok 2 (Ransum+Mikroemulsi)

Minggu	Telur Ayam 1	Telur Ayam 2	Telur Ayam 3	Telur Ayam 4	Telur Ayam 5
I	42,5949	43,8517	42,337	45,1297	48,3588
II	43,3195	44,3156	43,112	45,85	48,3737
III	45,3183	45,0804	43,4618	49,2203	48,8731
IV	50,4092	46,3849	49,2226	50,2804	60,5893
V	54,3484	54,7882	51,4977	53,4261	60,5893
VI	60,5592	59,2385	57,7779	0	0

**Tabel 4.** Bobot Telur Kelompok 3 (Ransum+Konsentrat)

Minggu	Telur Ayam 1	Telur Ayam 2	Telur Ayam 3	Telur Ayam 4	Telur Ayam 5
I	44,0838	46,3277	45,8183	46,597	47,7016
II	46,3245	46,3039	46,4281	46,7988	45,9012
III	46,7578	46,745	45,9189	46,333	46,2203
IV	0	0	47,5209	46,8352	46,6788
V	47,0973	49,6815	50,398	49,4936	46,2702
VI	0	0	51,0053	50,2224	0

Kemudian dianalisis bobot telurnya dari masing-masing kelompok secara statistika menggunakan Anova : Single Factor. Data anova pada bobot telur kelompok 1 (kontrol) dengan kelompok 2 (uji). Hasilnya yaitu 0,0354 ( $p < 0,05$ ), maka berbeda bermakna. Jadi artinya kelompok 2 (uji) memiliki bobot telur yang berbeda dari kelompok 1 (kontrol), dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil Anova Bobot Telur Kelompok 1 dan Kelompok 2 (Ransum+Konsentrat)

Anova: Single Factor

SUMMARY						
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
Column 1	5	146,4826	29,2965	304,7299		
Column 2	5	239,6139	47,9227	46,01526		
ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	867,3439	1	867,3439	4,9457	<b>0,0354</b>	5,3176
Within Groups	1402,98	8	175,3726			
Total	2270,324	9				

Kemudian uji anova pada bobot telur kelompok 2 (uji) dengan kelompok 3 (pembanding). Hasilnya yaitu 0,0113 ( $p < 0,05$ ), maka berbeda bermakna. Jadi artinya kelompok 2 (uji) memiliki bobot telur yang berbeda dari kelompok 3 (pembanding), dapat dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Hasil Anova Bobot Telur Kelompok 2 dan Kelompok 3 (Ransum+Konsentrat)

SUMMARY						
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
Column 1	5	239,6139	47,92278	46,01526		
Column 2	5	196,5773	39,31546	69,64462		
ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	185,2149	1	185,2149	3,2027	<b>0,0113</b>	5,3176
Within Groups	462,6396	8	57,8299			
Total	647,8544	9				

#### D. Kesimpulan

Data *Anova* pada bobot telur mikroemulsi konsentrat minyak ikan dengan bobot telur ransum dan bobot telur konsentrat minyak ikan yaitu 0,0354 ( $p < 0,05$ ) dan 0,0113 ( $p < 0,05$ ) menyatakan berbeda bermakna, jadi mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam ransum dapat berpengaruh dalam peningkatan bobot telur.

## Daftar Pustaka

- Abdillah, M.H. 2008. *Pemurnian Minyak Dari Limbah Pengolahan Ikan*. [Skripsi], Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ghozali, Imam. 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS, Cetakan ke IV*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Grampurohit, N., Ravikumar, P. & Mallya, R. 2011. *Microemulsions For Topical Use—A Review, Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, **45** (1) : 100-107.
- Kapoor, BL., Solomon, J.M., dan Bluestein, B.R. 2005. *Edible Oil and Fat Products*. Wiley-Interscience, A John Wiley&Sons, Inc. Publication. **3** (6): 10-17.
- Montesqrit dan Adrizal. 2009. *Optimasi Produksi Mikrokapsul Minyak Ikan Sebagai Feed Aditif untuk Menghasilkan Produk Unggas Kaya Asam Lemak omega 3 dan Rendah Kolesterol*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Andalas. Padang.
- McDonald, M. 2002. *Marketing Plans: How to Prepare Them. How to Use Them*. 5<sup>th</sup> edition. Elsevier Butterwirth-Heinemann, Burlington.
- Muharlieni, T.E., Susilorini., dan Sawitri, M.E. 2008. *Budidaya Ternak Potensial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 1997. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumisih. 2012. *Ekstraksi Asam Lemak Omega-3 dari Minyak Ikan Hasil Samping Pengalengan Ikan Lemuru dengan Teknologi Fluida CO2 Superkritik*. [Skripsi], Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutarpa, I. N. S. Utama. 2008. Daun Pepaya dalam Ransum Menurunkan Kolesterol pada Serum dan Telur Ayam. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. *Jurnal Veteriner*, **9** (3) : 152-156.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2007. *Egg Grading Manual*. Agricultural Handbook number 75, Washington DC.
- Wanasundara, P.K., dan Shahidi, F. 2005. *Novel Separation Techniques for Isolation and Purification of Fatty Acids and Oil by-Products*, Wiley-Interscience, A John Wiley&Sons, Inc. Publication. **3** (6) : 605.