

## Pengaruh Suplementasi Prekursor Karnitin (Niasin Dan $\text{FeSO}_4$ ) dalam Ransum Berbasis Enkapsulasi Minyak Ikan Lemuru terhadap Perlemakan Darah Ayam Broiler

Effect of Supplementation of Carnitine Precursor (Niasin and  $\text{FeSO}_4$ ) into Rations as A  
Lemuru Fish Oil Encapsulation on Broiler Blood Serum

Yosi Fenita

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jl WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Telp 21170 ext 219  
email: yosifenita@yahoo.co.id

### ABSTRACT

The aims of study was to evaluate the effect of supplementation of carnitine precursor (Niasin and  $\text{FeSO}_4$ ) into rations as a lemuru fish oil encapsulation to broiler blood serum. The experiment was using Random completely design with 6 treatment and 3 replicatin, each consist of 10 broiler. A level that used in the experiment was PO ; commerical ration, P1 : basal ration + 2% of lemuru fish oil encapsulation. P2 : basal ration + 2% lemuru fish oil encapsulation + 35 mg of niasin + 80 mg of  $\text{FeSO}_4$  , P3 : basal ration +2% of lemuru fish oil encapsulation + niasin 35 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg, P4 : ransum basal + 2% of lemuru fish oil encapsulation + niasin 35 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg. P5 : ransum basal + 2% of lemuru fish oil encapsulation + niasin 70 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg. Blood serum broiler was taken from vena brachialis . The data that analyzed of variance (Anova), if there is a significant effect, it was tested by orthogonal contrast (Steel and torrie, 1993) some variable that observed were cholesterol. Trigliserida, LDL (Low density lipoprotein) and HDL (Hgh density lipoprotein) of broiler blood serum. The result shown that significant ( $P < 0.01$ ) to decrease cholesterol of blood serum but no significant ( $P > 0.05$ ) in decreasing triglyserida and LDL and also no significant ( $P > 0.05$ ) in increasing HDL of broiler blood serum. The conclusion, supplementation of carnitine precursor can dereasing of blood serum but does not decreasing triglyserida and LDL of blood serum and also can not increasing HDL of broiler blood serum.

Key word : precursor carnitine,cholesterol, triglyseride, LDL dan HDL blood serum broiler

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian prekursor karnitin (Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ ) dalam ransum yang berbasis enkapsulasi minyak ikan lemuru terhadap perlemakan darah ayam broiler.. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 10 ekor ayam. Level yang digunakan pada penelitian ini adalah P0: ransum komersial, P1: ransum basal + 2% enkapsulasi minyak ikan lemuru , P2: ransum basal +2% enkapsulasi minyak ikan lemuru + Niasin 35mg +  $\text{FeSO}_4$  80 mg, P3 : ransum basal +2% enkapsulasi minyak ikan lemuru + niasin 35 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg, P4 : ransum basal +2% enkapsulasi minyak ikan lemuru + niasin 35 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg. P5 : ransum basal +2% enkapsulasi minyak ikan lemuru + niasin 70 mg +  $\text{FeSO}_4$  160 mg Sampel darah diambil melalui vena brachialis pada akhir penelitian. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), bila terdapat pengaruh yang nyata diuji dengan kontras orthogonal (Steel and Torrie, 1993). Variabel yang diamati adalah kolesterol, trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein* ) dan HDL (*High Desity Lipoprotein*) serum darah ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi prekursor karnitin (Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ ) secara nyata ( $P < 0,01$ ) dapat menurunkan kolesterol serum darah broiler, tetapi berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) menurunkan trigliserida dan LDL dan perlakuan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) untuk meningkatkan HDL serum darah ayam broiler. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa suplementasi prekursor karnitin (Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ ) dapat menurunkan kolesterol serum darah tetapi tidak menurun trigliserida dan LDL serum darah dan tidak dapat meningkatkan HDL serum darah ayam broiler.

Kata kunci ; prekursor karnitin, Kolesterol, trigliserida, LDL dan HDL serum broiler

## PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi menyebabkan semakin meningkatnya permintaan akan produk daging dengan kualitas karkas yang baik yaitu dengan kadar lemak rendah, kadar kolesterol rendah, dan kandungan asam lemak yang tinggi serta kadar protein yang tinggi. Untuk memenuhi permintaan akan daging yang berkualitas dapat dilakukan dengan cara memodifikasi pakan yang diberikan pada ayam broiler. Minyak merupakan salah satu sumber energi pendukung pakan unggas. Suplementasi minyak dalam pakan merupakan suatu metode yang paling cocok untuk memenuhi kebutuhan energi yang tinggi pada pakan unggas. Minyak yang dapat diberikan pada unggas berasal dari minyak nabati (minyak kelapa, minyak sawit, minyak jagung) dan minyak ikan (diantaranya minyak ikan lemu). Pemberian minyak ikan lemu dalam ransum ayam broiler dapat meningkatkan kandungan asam lemak Omega-3 yaitu EPA (*Eioksapentaenoat*) dan DHA (*Dokosaheksaenoat*) karena minyak ikan lemu kaya akan asam lemak Omega-3 (Fenita *et al* 2005, Fenita *et al* 2010, dan Fenita *et al* 2011 ; Sudibya, 1998). Hasil penelitian Supadmo (1997) menunjukkan bahwa minyak ikan lemu mengandung EPA sebesar 23, 72 g/100g asam lemak dan DHA sebesar 6,09 g/100g asam lemak, sedangkan Fenita (2010) memperoleh kisaran yang hampir sama yaitu 24,05 g/100 g asam lemak untuk EPA dan 8,46/100 g asam lemak untuk EPA dan 8,46 g/100g asam lemak untuk DHA. Supadmo (1997) menyatakan bahwa pemberian minyak ikan lemu pada taraf 4% akan meningkatkan asam lemak Omega-3 daging terutama EPA dan DHA

dibanding yang tidak diberikan, sementara Fenita (2002) dengan pemberian 3% ternyata mampu meningkatkan kadar EPA dan DHA

Enkapsulasi minyak ikan merupakan metode yang tepat digunakan untuk efisiensi pemanfaatan minyak ikan karena sifat fisik minyak ikan yang encer dan sulit tercampur dengan pakan. Enkapsulasi bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan lemak akibat proses oksidasi (Permadi *et al*, 2002 ; Fenita *et al* 2010 dan Fenita *et al*, 2011). Pada ayam broiler kelebihan energi karena konsumsi energi yang lebih akan diubah menjadi lemak tubuh (Wahyu, 1992). Untuk mengurangi kandungan lemak dan kolesterol yang tinggi dapat dilakukan dengan menggunakan prekursor karnitin, sehingga lemak dapat diubah menjadi energi dan menurunkan kadar kolesterol (Fenita, 2002).

Karnitin ( $\beta$  hidroksi - $\gamma$ - N-trimetil butirrat) ( $\text{CH}_3$ )  $3\text{N}^+$  -  $\text{CH}_2$  -  $\text{CH}(\text{OH})$  -  $\text{CH}_2$  -  $\text{COO}^-$  merupakan senyawa yang tersebar luas dan banyak dijumpai dengan jumlah yang melimpah terutama dalam otot, berperan sebagai zat penghantar dalam transport asam lemak jenuh berantai panjang dan menengah ke dalam mitokondria, dioksidasi untuk menghasilkan energi (Michalak dan Qureshi, 1990). Tersedianya karnitin dalam tubuh dapat disintesis dengan menggunakan prekursor karnitin seperti lisin, metionin, niasin, piridoksin dan  $\text{FeSO}_4$ . Feller dan Rudman (1998), menyatakan bahwa sintesis karnitin membutuhkan 4 atom karbon dari lisin dan gugus metilnya berasal dari metionin, juga membutuhkan ko-faktor untuk aktifitas enzim yaitu Vitamin C, folasin dan mineral Fe.

Kolesterol di dalam darah terdapat bersama dengan trigliserida,

fosfogliserida, fosfolipid dan apoprotein membentuk lipoprotein. Menurut Piliang dan Djojosebagio (1990) lemak dibawa melalui plasma dalam bentuk lipoprotein. Oleh karena plasma merupakan media bersifat cair (*aqueous*), maka lemak tidak dapat diangkut tanpa adanya suatu zat perantara yaitu kelompok protein yang mempunyai kemampuan untuk mengikat lemak seperti : chylomicron, lipoprotein dengan desintas sangat rendah (Very Low Density Lipoprotein, VLDL), lipoprotein dengan densitas tinggi (High Density Lipoprotein, HDL).

Suplementasi metionin 0,08% dan lisin 0,20 % ke dalam ransum ayam broiler dapat menurunkan trigliserida dan kolesterol serum darah (Supadmo, 1997). Fenita (2005) memperlihatkan bahwa suplementasi metionin sebesar 0,75% dan lisin sebesar 2,2% dapat menurunkan total lipid, kolesterol, LDL trigliserida dan dapat meningkatkan HDL serum darah ayam ras pedaging. Suteky dan Fenita (2010) memperlihatkan bahwa pemberian niasin pada taraf 1000 mg pada ternak puyuh dapat menurunkan trigliserida sebesar 26,87%, kadar kolesterol sebesar 40,16%, LDL sebesar 45% dan dapat meningkatkan HDL serum darah puyuh sebesar 37,77%.

Level lisin 2,2 % dan metionin 0,75 % yang digunakan adalah berdasarkan hasil penelitian Fenita (2002), sedangkan untuk vitamin C sebesar 250 mg adalah berdasarkan hasil penelitian Supadmo (1997) menyatakan bahwa pemberian vitamin C sebesar 250 mg dapat menurunkan trigliserida dan kolesterol serum darah ayam ras pedaging. Pada penelitian ini level niasin dan  $\text{FeSO}_4$  yang digunakan berdasarkan rekomendasi NRC (1994). Diharapkan dalam penelitian ini diketemukan level Niasin dan  $\text{FeSO}_4$  yang paling baik

sebagai prekursor karnitin untuk mengoptimalkan oksidasi lemak sehingga dapat menurunkan kadar lemak dan kolesterol ayam pedaging.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian prekursor karnitin (Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ ) dalam ransum yang berbasis enkapsulasi minyak ikan lemuru terhadap perlemakan darah ayam broiler. Suplementasi prekursor karnitin (Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ ) pada level 1x NRC (35mg, 80 mg) sampai 2x NRC (70 mg, 160 mg) diharapkan dapat menurunkan trigliserida, kolesterol dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan dapat meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*) serum darah ayam broiler.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kandang Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : tempat pakan, tempat minum, ember, brooding, kandang dengan lantai litter, plastic, jarum suntik, label dan termos es. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 180 ekor ayam broiler, jagung tepung ikan, bungkil kedelai, dedak padi, polard, mineral mix, enkapsulasi minyak ikan lemuru, metionin, lisin, vitamin C, Niasin dan  $\text{FeSO}_4$ .

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan ulangan, setiap unit perlakuan menggunakan 10 ekor ayam. Keenam perlakuan pakan tersebut, yaitu: P0 = Ransum komersial (kontrol)  
P1 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2%  
P2 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 35 mg +  $\text{FeSO}_4$  80 mg

P3 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 35 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg

P4 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 70 mg + FeSO<sub>4</sub> 80 mg

P5 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 70 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg

Sebelum penelitian dimulai, kandang dibersihkan terlebih dahulu dan disanitasi dengan desinfektan. Sebelum DOC datang dilakukan pengapuran dan tempat pakan dan tempat minum dibersihkan dengan menggunakan desinfektan. Pembuatan enkapsulasi menggunakan minyak ikan lemuru sebagai bahan utama yang didapatkan dari PT Bali Manyu Desa Nagara Bali dan sebagai penyalut digunakan pollard, dan pengemulsi digunakan gelatin dan tween 80. Pembuatan enkapsulasi dilakukan dengan cara sebagai berikut : bahan penyalut pollard 75% dan gelatin 25% dicampur dan diaduk sampai merata, kemudian masukkan minyak ikan sebanyak 25% aduk sampai homogen. Kemudian tambahkan tween 80 sebanyak 10% dan minyak ikan dan aduk sampai homogen. Setelah itu dikeringkan dengan menggunakan hair dryer. Ransum disusun dengan imbalanced protein 20-21% dan energi metabolis 3000-3200 kkal/kg (Wahyu, 1992). Sumber minyak yang digunakan adalah minyak ikan lemuru, 3% enkapsulasi. Ayam yang digunakan adalah broiler sebanyak 180 ekor. Pada

umur 1-3 minggu menggunakan pakan komersial dan pada umur 3-6 minggu menggunakan pakan perlakuan, yang diberikan *ad libitum*. Enkapsulasi minyak ikan lemuru dicampurkan kedalam ransum basal dengan level 2 %. Pengambilan sampel darah dilakukan pada ayam berumur enam minggu. Pengambilan sampel darah lewat vena brachialis selanjutnya dianalisis kadar kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL serum darah ayam. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) bila berpengaruh nyata diuji lanjut dengan kontras Ortogonal (Steel dan Torrie, 1993).

- Penentuan kadar kolesterol darah dilakukan dengan prosedur Enzymatic Endpoint Method, dengan satuan mg/dl.
- Kadar trigliserida serum darah ayam broiler
- Penentuan kadar trigliserida dengan menggunakan GPO-PAP satuan mg/dl.
- Kadar HDL (High Density Lipoprotein) serum darah ayam broiler
- Prosedur analisis HDL-Kolesterol juga menggunakan metode CHOD-PAP (Cholesterol oxidase-p-aminophezone), satuan mg/dl.
- Kadar LDL (Low Density lipoprotein) serum darah ayam broiler
- Prosedur analisis LDL-Kolesterol menggunakan metode Fully Enzymatic, Calorimetric test, dengan satuan mg/dl.

Tabel 1. Komposisi nutrisi bahan penyusun ransum

Bahan pakan	Protein (%)	Energi (Kkal/kg)	SK (%)	Lemak (%)	Ca (%)	P (%)
Jagung <sup>1)</sup>	9,27	3340	2,82	3,90	0,06	0,29
Dedak <sup>1)</sup>	13,81	1630	5,49	4,85	0,1	0,94
Tepung ikan <sup>1)</sup>	58,88	2728	3,15	8,15	3,1	2,15
B kedelai <sup>1)</sup>	40,55	2843	5,65	1,92	0,21	0,11
Min. supl <sup>2)</sup>	0	0	0	0	32,50	10
Enkapsulasi <sup>3)</sup>	14,87	5273	0	22,475	0	0

sumber <sup>1)</sup>Fenita (2005) <sup>2)</sup>Label mineral suplemen <sup>3)</sup> Fenita (2010)

Tabel 2. Susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum penelitian

Komposisi	P0	P1	P2	P3	P4	P5
	R. Komersil BR					
Jagung	-	67	67	67	67	67
Dedak	-	3	3	3	3	3
Tepung ikan	-	14	14	14	14	14
B kedelai	-	12	12	12	12	12
Min. supl		2	2	2	2	2
Enkapsulasi		2	2	2	2	2
Total		100	100	100	100	100
Suplementasi						
Lisin (%)	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2
Metionin (%)			0,75	0,75	0,75	0,75
Vit C (mg)			250	250	250	250
Niasin (mg)			35	35	35	35
FeSO <sub>4</sub> (mg)			80	80	80	80
Protein (%)	21,5	20,031	20,031	20,031	20,031	20,031
EM (kkal/kg)	3100	3115,24	3115,24	3115,24	3115,24	3115,24
Serat kasar (%)	3	3,173	3,173	3,173	3,173	3,173
Kalsium	0,9	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152
Phospor	0,7	0,73	0,736	0,736	0,736	0,736
Lemak	4	4,727	4,727	4,727	4,727	4,727

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata kadar kolesterol darah ayam broiler pada setiap perlakuan akhir penelitian disajikan pada Tabel 3.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa suplementasi Niasin dan FeSO<sub>4</sub> dalam ransum berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kolesterol serum darah ayam broiler. Berdasarkan uji lanjut kontras orthogonal didapatkan bahwa kolesterol serum darah P0 (ransum komersial) sebagai control sangat nyata ( $P > 0,01$ ) lebih tinggi perlakuan yang diberikan enkapsulasi minyak ikan lemuru. Hal ini menunjukkan bahwa suplementasi prekursor karnitin yang berbasis enkapsulasi minyak ikan lemuru dapat menurunkan kadar kolesterol serum darah ayam broiler. Hal ini disebabkan oleh prekursor karnitin

yang mempunyai peran sebagai zat pengantar dalam transport asam lemak jenuh berantai panjang dan menengah ke dalam mitokondria, dioksidasi guna menghasilkan energy (Michalak dan Qureshi, 1990). Hasil penelitian Suteky dan Fenita (2010) menunjukkan bahwa pemberian Niasin selama 14 minggu dengan level 100mg/kg dapat menurunkan kolesterol serum darah ayam puyuh sebesar 39,83 mg/dl atau 34,05%. Pada P1 (ransum basal + enkapsulasi 2%) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan P2, P3, P4 dan P5 yang diberikan suplementasi Niasin dan FeSO<sub>4</sub>.

Menurut Harper (1995) kerja Niasin akan menghambat proses perubahan asam asetat dalam bentuk KoA menjadi asam mevalonat sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol. Hal

Tabel 3. Kadar Kolesterol, Triglicerida, HDL dan LDL darah ayam broiler pada akhir Penelitian

Peubah	P0	P1	P2	P3	P4	P5	ket
Kolesterol	157,51 <sup>a</sup>	130,77 <sup>b</sup>	130,69 <sup>b</sup>	130,67 <sup>b</sup>	122,89 <sup>b</sup>	117,45 <sup>b</sup>	-
Triglicerida	156,21	147,96	147,44	143,85	140,50	141,98	ns
HDL	38,38	37,45	37,71	35,73	37,32	37,17	ns
LDL	76,87	67,41	62,85	60,27	63,37	57,93	ns

Keterangan P0 = Ransum komersial (kontrol), P1 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2%, P2 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 35 mg + FeSO<sub>4</sub> 80 mg, P3 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 35 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg, P4 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 70 mg + FeSO<sub>4</sub> 80 mg, P5 = Ransum basal + enkapsulasi minyak ikan 2% + niasin 70 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg, superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

yang sama disampaikan oleh Bhagavan (1992), niasin mampu menurunkan kadar kolesterol melalui penghambatan proses VLDL dari hati dan menekan mobilisasi sinergis dan asam empedu atau HMG-CoA. Demikian pula menurut Linder (1992) bahwa salah satu fungsi niasin adalah sebagai flushing (menurunkan kadar kolesterol serum). Fungsi sentral zat besi dalam tubuh adalah mengangkut oksigen pada tingkat hemoglobin, myoglobin, system cytochrome dan secara pasti dari enzim-enzim oksidatif (Abbas, 2009). Sedangkan Feller dan Rudman (1998), menyatakan bahwa sintesis karnitin membutuhkan 4 atom karbon dari lisin dan gugus metilnya berasal dari metionin, juga membutuhkan ko-faktor untuk aktivitas enzim yaitu Vitamin C, niasin, folasin dan mineral Fe.

#### **Kadar Triglisierida Serum Darah ayam Broiler**

Rata-rata kadar triglisierida serum darah ayam broiler pada setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suplementasi Niasin dan FeSO<sub>4</sub> dalam ransum tidak nyata ( $P>0,05$ ) menurunkan triglisierida serum darah ayam broiler. Secara kuantitatif menunjukkan bahwa suplementasi niasin dengan level 30mg sampai 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> dengan level 80mg sampai 160mg cenderung menurunkan kadar triglisierida serum darah ayam broiler.

Menurut Butler (1971) dalam Abbas (2009) besi bertanggung jawab untuk mengikat O<sub>2</sub> pada hemoglobin dan myoglobin, diintegrasikan dari enzim dan koenzim yang terdapat pada krista mitokondria, dan bertanggung jawab pada tahap akhir dari oksidasi asam lemak, karbohidrat, asam amino dan menghasilkan energy yang dibutuhkan

oleh tubuh hewan dalam bentuk ATP. Capuzzi *et al.* (2004) dan Morgan *et al.* (2004) menyatakan pemberian niasin pada dosis tertentu dapat menurunkan kadar triglisierida sebesar 20-50%. Sedangkan hasil penelitian Apriani (2005) menunjukkan bahwa pemberian niasin selama 14 minggu pada level 100mg/kg dapat menurunkan kadar triglisierida serum darah puyuh sebesar 40,17 mg/dl, sedangkan pada penelitian ini walaupun secara statistik tidak berbeda nyata tetapi pemberian niasin dengan level 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> dengan level 160 mg dapat menurunkan kadar triglisierida serum darah ayam broiler sebesar 15,17 mg/dl atau 11,18%.

#### **Kadar HDL (high density lipoprotein) serum darah ayam broiler**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian niasin dan FeSO<sub>4</sub> dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap HDL kolesterol serum darah. Hasil rata-rata HDL menunjukkan bahwa pemberian prekursor karnitin yaitu niasin dan FeSO<sub>4</sub> tidak meningkatkan kadar HDL, ini dilihat pada Tabel 3. Bahwa hasil rata-rata pada setiap perlakuan relative sama. Hasil penelitian Wink *et al.* (2002), menunjukkan bahwa pemberian niasin sebanyak 790 mg/hari – 1500 mg/hari pada ayam broiler dapat meningkatkan kadar HDL sebesar 18%- 29%. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Apriani (2005) menunjukkan bahwa pemberian niasin 1000mg/kg pada puyuh selama 14 minggu mampu meningkatkan kadar HDL sebesar 13,97 mg/dl atau 37,77%.

Niasin dapat menimbulkan efek terapeutik yang berasal dari inhibisi terhadap pluksus asam lemak bebas dari jaringan adipose, yang mengurangi pembentuk lipoprotein pembawa kolesterol, VLDL, IDL, LDL (Murray *et*

al. 2003). Menurut Morgan *et al.* (2004) adanya perbedaan formulasi niasin akan mempengaruhi penyebaran partikel HDL, dimana partikel HDL akan mengurangi konsentrasi kolesterol bebas, kolesterol ester dan phospholipid. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi niasin dengan level 35 mg sampai 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> dengan level 80 mg samapi 160 mg cenderung menurunkan kadar HDL serum darah ayam broiler.

### **LDL (low density lipoprotein) serum darah ayam Broiler**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian niasin dan FeSO<sub>4</sub> dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap LDL kolesterol serum darah yam broiler. Konsentrasi LDL yang paling rendah terdapat pada P5 (Niasin 70 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg) yaitu 57,93 mg/dl kemudian diikuti oleh P3 (Niasin 70mg + FeSO<sub>4</sub> 80mg) sebesar 60,27 mg/dl, P2 (Niasin 35 mg + FeSO<sub>4</sub> 80 mg) sebesar 62, 85 mg/dl , P4 (Niasin 35 mg + FeSO<sub>4</sub> 160 mg) sebesar 63,37 mg/dl, P1 (Ransum basal + enkapsulasi 2%) sebesar 67,41 mg/dl dan P0 (control) sebesar 76,87 mg/dl yang secara statistic tidak berbeda nyata. Meskipun secara statistic tidak berbeda nyata namun suplementasi niasin dengan level 30mg samapi 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> dengan level 80mg sampai 160 mg cenderung menurunkan kadar LDL serum darah ayam broiler. Penelitian Sudibya (1998) yang menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan lemuru 4% pada ransum basal ayam petelur dapat menurunkan kadar LDL – kolesterol darah dari 49,75 mg/dl menjadi 32,15 mg/dl. Pada penelitian ini walaupun secara statistic tidak berbeda nyata tetapi pemberian prekursor karnitin yaitu niasin 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> 160 mg

dapat menurunkan LDL-kolesterol darah sebesar 18,94 mg/dl atau 32,69%.

Hasil penelitian Wink *et al.* (2002), menunjukkan bahwa pemberian niasin 1500 mg/kg dapat mengurangi LDL kolesterol. Demikian pula hasil penelitian Suteky dan apriani (2009) menunjukkan bahwa pemberian niasin 1000 mg/kg pada puyuh selama 14 minggu dapat menurunkan kadar LDL serum darah puyuh sebesar 38,95 mg/dl. FeSO<sub>4</sub> dalam tubuh manusia dan hewan terdapat dalam sel darah merah sebagai komponen Hb (Hemoglobin) yakni sebesar 2,0-2,5 gram. FeSO<sub>4</sub> merupakan mikromineral yang paling banyak daklam tubuh baik manusia atau hewan (Linder, 1992). Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa peranan niasin dan FeSO<sub>4</sub> sebagai prekursor karnitin yang dapat mengaktifkan enzim-enzim pembentuk karnitin belum berfungsi dengan optimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian niasin dan FeSO<sub>4</sub> pada lelevel 1x NRC (Niasin 35 mg, FeSO<sub>4</sub> 80 mg) dan 2x NRC (Niasin dan FeSO<sub>4</sub> 160 mg) cenderung menurunkan kadar LDL serum darah ayam broiler.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa suplementasi niasin 35 mg, 70 mg dan FeSO<sub>4</sub> 80 mh, 160 mg dapat menurunkan kadar kolesterol darah tetapi tidak menurunkan trigliserida, LDL dan tidak meningkatkan kadar HDL serum darah ayam broiler. Dan disarankan untuk dilakukan lanjutan dengan meningkatkan pemberian level niasin dan FeSo<sub>4</sub> untuk optimalisasi pemberian prekursor karnitin terhadap perlemakkan darah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H. M. 2009. Fisiologi Pertumbuhan Ternak. Andalas University Press. Cetakan I Padang
- Capuzzi D.M., J.M. Morgan, C.M. Carey, c. Intenzo, T. Tulendo, D. Kearney, K. Walker, M.D. Creeman. 2004. Resuvastation alone or with extended-release niacin ; a new therapeutic option for patients with combined hyperlipidemia. *Prev Cardiol* 7 (4) ; 176-181.
- Feller A.G and d. Rudman. 1998. Role of carnitin in human nutrition, *J.Nutr.* 118 ; 541-547
- Fenita, Y. 2002. suplementasi lisin dan metionin serta minyak ikan lemuru ke dalam ransum berbasis hidrolisat bulu ayam terhadap perlemakkan dan pertumbuhan ayam ras pedaging. Disertasi Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Fenita, Y., I. Badarina dan E tamsar. 2005. Uji kerusakan ransum ayam petelur yang menggunakan minyak ikan lemuru (*sardinella longiceps*) dengan penambahan bawang putih sebagai antioksidan alami selama penyimpanan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 8(4) : 279-290.
- Fenita, Y., U. Santoso, S. Winarsih, D. Bahtiar, D. Silvia. 2010. Pemanfaatan lumpur sawit fermentasi tinggi b karaten dengan suplementasi asam amino kritis dan ankapsulasi minyak lemuru terhadap performans produksi dan kualitas telur. Laporan Penelitian strategis nasional Universitas Bengkulu. Bengkulu
- Fenita, Y., B. Brata dan R. Dennis. 2011. Pengaruh enkapsulasi minyak Ikan lemuru dalam ransum berbasis Lumpur sawit fermentasi Terhadap upaya pengurangan pencemaran lingkungan pada usaha ayam petelur. Proseding Seminar nasional dan rapat tahunan dekan. Bidang ilmu-ilmu Pertanian Badan Kerjasama Perguruan tingi Negeri (BKS-PTN) Wilayah Barat.
- Harper. 2002. Biokimia (harpers Review of biochemistry). Edisi 23 (Terjemahan I Darmawan). Penerbit Buku kedokteran. EGC. Jakarta,
- Linder, C. M. 1992. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan pemakaian secara klinis. Penerjemah A prakasi. UI Press, Jakarta.
- Michalak, A. And I.A. Qureshi. 1990. Plasma and uninary levels of hyperammonemia and the effect of sodium benzoat treatmant. *Biochemical medicine and Metabolic Biology* 43 ; 163-174
- Morgan, J.M., C.M Carey, D.M. Capuzzi. 2004. The effect of niacin on lipoprotein subclass distribution. *Prev cardiol* 7 (94) : 182-187
- Murray, R.K., K.G. darly, A.M. Peter and W.R. Victor. 2003. Biokimia Harper (Harpers Review of Biochemistry) Edisi 25. Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta
- NRC. 1994. Nutrient Requirments of Poultry 9 th. Rev. Edn. National Academy Press. Washington, D.C.
- Pilliang, W.G. dan S. Djojosebagio 1990. Fisiologi Nutrisi. Vol I. Departement pendidikan dan kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Permadi. A. Suwatjo, D.m Rasyid, M.H.A., Suyana, I.N., Djazuli, N., Jatmiko, Y.A. B. 2002. Stabilitas emulsi dan efesiensi enkapsulasi minyak ikan lemuru (*sardinella*

- longiceps) [http://rudyettripod.com/sem 1 023/group b 123](http://rudyettripod.com/sem%201%2023/group%20b%20123). Htm 29 November 2002.
- Steel, T.Y and Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Pt Gramedia Pustaka Utama,Jakarta.
- Sudibya. 1998. Manipulasi kadar kolesterol dan asam lemak omega-3 telur ayam melalui penggunaan kepala udang dan minyak ikan lemuru. Disertasi program Pasca sarjana. IPB. Bogor
- Sudibya. 2002. Penggunaan kepala udang terhidrolisis dan minyak ikan lemuru dalam ransum terhadap kadar asam lemak omega-3 dan kolesterol daging ayam broiler. Majalah ilmiah UNSoed.1 (28) : 35-46
- Supadmo. 1997. Pengaruh sumber chitin dan prekursor karnitin serta minyak ikan lemuru terhadap kadar lemak dan kolesterol serta asam lemak omega-3 ayam broiler. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suteky dan Y. Fenita. 2010. The effect of niacin on egg production, egg yolk cholesterol and color of jaranese quail. Proceeding international seminar on prospect and challenges of animal production in developing Countries in the 21 st Century. Malang, 23-25 March 2010. U Press Malang. Indonesia.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah mada university Press, Yogyakarta.
- Wink J., G. Giacoppe and J. King. 2002. Effect of very low dose niacin on high density lipoprotein in patient under going long term statin therapy. Am. Heart J 143 (3) ; 514-518