

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
HIBAH DIVISI NUTRISI TERNAK UNGGAS**

**PRODUKSI DAGING FUNGSIONAL DENGAN RASIO
OMEGA 3 DAN OMEGA 6 IDEAL BERBASIS
PENGUNAAN MINYAK KELAPA SAWIT
DAN MINYAK IKAN LEMURU
DALAM RANSUM**



Tim Penelitian

**Ir. Dwi Margi Suci,MS
Prof. Dr. Ir. Sumiati, MSc
Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr
Dr. Ir. Widya Hermana,MSi**

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TELNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN HIBAH DIVISI
NUTRISI TERNAK UNGGAS

1. Judul Riset : Produksi Daging Fungsional dengan Rasio Omega 3 dan Omega 6 Ideal Berbasis Penggunaan Minyak Kelapa Sawit dan Minyak Ikan Lemuru dalam Ransum
2. Ketua Periset :
- a. Nama Lengkap : Ir. Dwi Margi suci,MS
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP : 196109051987032001
 - d. Jabatan : Dosen di Divisi Nutrisi Ternak Unggas, Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala/IV a
- Anggota Peneliti : Prof. Dr. Ir. Sumiati, MSc
Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr
Dr. Ir. Widya Hermana,MSi
3. Pendanaan : Rp.20.000.000,00 (dua puluh juta rupiah)

Bogor, 6 Februari 2022

Menyetujui,

Kepala Divisi Nutrisi Ternak Unggas

Ketua Peneliti

Prof. Dr. Ir. Sumiati, M.Sc
NIP: 196110171986032001

Ir. Dwi Margi Suci,MS
NIP: 196109051987032001

ABSTRAK

Keseimbangan asam lemak ω -3 dan ω -6 dalam ransum menjadi produk pangan fungsional yang dapat meningkatkan kesehatan. Tujuan penelitian untuk dapat memproduksi pangan fungsional dengan rasio omega 3 dan omega 6 yang ideal dengan menggunakan minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru dalam. Penelitian ini menggunakan 200 ekor *day old chick* (DOC) broiler strain Ross yang dibagi dalam 4 perlakuan dan 5 ulangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan P0 = minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2 = minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3 = minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%. Peubah yang diukur adalah performa (konsumsi pakan, bobot badan, pertambahan bobot badan, konversi pakan), dan kualitas daging (kolesterol daging, MDA daging, profil asam lemak daging). Data penelitian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA), hasil penelitian yang signifikan diuji lanjut dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru sampai taraf 3 % dalam ransum tidak mempengaruhi performa ayam broiler sampai umur 35 hari. Penggunaan minyak ikan lemuru yang lebih banyak pada ransum menghasilkan kandungan omega 3 yang lebih tinggi dan penggunaan minyak kelapa sawit yang lebih banyak menghasilkan omega 6 yang lebih tinggi. Kesimpulan hasil penelitian adalah rasio omega 3 dan omega 6 berkisar 2:1 dengan menggunakan minyak lemuru 2-3 % dan minyak kelapa sawit 1 % .

Kata kunci : kolesterol daging, MDA, minyak ikan lemuru, minyak kelapa sawit, profil asam lemak

PENDAHULUAN

Produksi pangan fungsional saat ini makin banyak dilakukan oleh peternak untuk menghasilkan pangan yang sehat. Salah satu produk pangan fungsional yaitu daging dengan keseimbangan omega 3 dan omega 6 yang ideal untuk fungsinya didalam tubuh, selain itu juga daging yang rendah kolesterol juga banyak diminati oleh para lansia dan masyarakat yang sensitive terhadap penyakit jantung coroner. Produk pangan fungsional ini banyak di jual di pasar modern dengan harga yang relative lebih tinggi dari daging ayam broiler.

Merekayasa formula pakan untuk menghasilkan pangan fungsional merupakan salah satu cara yang digunakan oleh peternak dengan menggunakan bahan pakan yang sesuai. Minyak ikan lemuru dikenal sebagai sumber asam lemak omega 3 dan minyak kelapa sawit banyak mengandung asam lemak omega 6. Kombinasi yang tepat penggunaannya di dalam pakan diharapkan dapat menghasilkan produk pangan fungsional yang baik untuk kesehatan. Selain itu

perlu dievaluasi juga bagaimana performa ayam yang menggunakan pakan yang direkayasa, karena performa juga akan menentukan harga produk ayam.

Mancini *et al.* (2015), menyatakan bahwa minyak kelapa sawit mengandung asam lemak jenuh 49,90%, asam lemak tak jenuh tunggal 39,20%, dan asam lemak tak jenuh ganda 10,50%. Komposisi asam lemak pada minyak kelapa sawit yaitu asam lemak palmitat sebesar 44 %, asam oleat (ω -9) 39,20%, dan asam linoleat (ω -6) 10,10%. Asam lemak pada minyak ikan lemuru yaitu asam lemak jenuh 38,15%, asam lemak tak jenuh tunggal 32,18%, dan asam lemak tak jenuh ganda 28,44% (Maulana *et al.* 2014). Minyak ikan lemuru mengandung asam lemak *Eicosapentaenoic acid* (EPA) 14,36% dan *docosahexaenoic acid* (DHA) 4,60% (Suseno *et al.* 2014) yang merupakan turunan asam lemak omega 3.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula pakan yang menghasilkan pangan fungsional yaitu daging yang mengandung keseimbangan omega 3 dan omega 6 yang baik dan daging yang rendah kolesterol dengan merekayasa formula pakan dengan kombinasi penggunaan minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru di dalam ransum ayam broiler.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September - November 2021. Pemeliharaan dan pengukuran performa ayam broiler selama penelitian dilakukan di Laboratorium Lapang Nutrisi Ternak Unggas Blok C, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Materi

Ternak, Kandang dan Ransum

Ayam broiler sebanyak 200 ekor berumur satu hari digunakan dalam penelitian ini. Ayam broiler dipelihara selama 5 minggu yang diberi pakan starter dan pakan finisher.

Kandang yang digunakan sebanyak 20 petak dengan ukuran 1 m x 1 m. Peralatan yang digunakan diantaranya *brooder*, lampu pijar 100 watt sebagai pemanas, tempat pakan, tempat air minum,

Ransum penelitian disusun berdasarkan kebutuhan nutrien ayam broiler dengan *high nutrient density diet specification* (Leeson dan Summer 2008) yang dibagi dalam fase *starter* (0-18 hari) dan *finisher* (19-35 hari). Susunan ransum perlakuan disajikan pada Tabel 1. Ransum perlakuan dibuat berdasarkan perbedaan penggunaan minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru di dalam ransum dengan menggunakan ransum basal starter yang mengandung 3000 kkal/kg dan protein 22,5%, sedangkan ransum basal finisher mengandung energy metabolis 3100 kkal/kg dan protein 17 %.

Tabel 1 Formulasi dan kandungan nutrisi ransum periode *starter* dan *finisher*

Bahan pakan (%)	<i>Starter</i> (0-18 hari)	<i>Finisher</i> (19-35 hari)
	P0	P0
Jagung kuning	57,30	59,20
Dedak halus	3,00	7,10
Bungkil kedelai	23,90	16,00
MBM	6,00	5,00
CGM	5,00	8,00
Minyak sawit	3,00	3,00
Minyak lemuru	0,00	0,00
CaCO ₃	0,30	0,30
DCP	0,40	0,40
<i>DL-Methionine</i>	0,20	0,10
<i>L-Lysine</i>	0,40	0,40
<i>Premix</i>	0,50	0,50
Jumlah	100	100
Kandungan nutrisi		
BK (%) ^a	88,11	89,19
EM (Kkal kg ⁻¹) ^b	3064,52	3120,00
GE (Kkal kg ⁻¹) ^a	3869,00	4210,00
PK (%) ^a	22,65	17,12
LK (%) ^a	5,10	5,11
SK (%) ^a	2,48	3,43
Ca (%) ^b	0,90	0,78
P total (%) ^b	0,77	0,75
P tersedia (%) ^b	0,51	0,45
Lys (%) ^b	1,43	1,20
Met (%) ^b	0,62	0,52
Met + cys (%) ^b	0,95	0,82
Av. Lys (%) ^b	1,30	1,09
Av. Meth (%) ^b	0,57	0,47
Av. Met+cys (%) ^b	0,84	0,71

^aHasil analisis laboratorium PAU IPB (2021)

Pada ransum perlakuan yang menggunakan kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru yang berbeda tidak merubah kandungan nutrisi ransum keseluruhan demikian juga dengan kandungan energi yang tergambar dalam gross energy sebagai berikut : ransum starter perlakuan P0, P1, P2 dan P3 sebesar 3869 kkal/kg, 3924 kkal/kg, 3873 kkal/kg dan 3884 kkal/kg. Ransum finisher kandungan gross energy P0, P1, P2 dan P3 sebagai berikut 4210 kkal/kg, 4115 kkal/kg, 3918 kkal/kg dan 3914 kkal/kg. Kandungan energi metabolis minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru tidak berbeda jauh.

Pemeliharaan Ternak

DOC sebanyak 200 ekor dibagi ke dalam 20 petak kandang dengan masing-masing petak kandang berisi 10 ekor. Pemeliharaan ayam dilakukan selama 35 hari. Pemberian pakan ketika 7 hari pertama dilakukan selama 3 jam sekali, 7 hari berikutnya 4 jam sekali, kemudian 21 hari selanjutnya dilakukan 3 kali sehari. Air

minum diberikan secara *ad libitum*. Vita *chick* diberikan kepada ayam setiap 7 hari sekali setelah dilakukan penimbangan bobot badan. Suhu dan kelembaban kandang dicatat setiap pagi hari (07.00 WIB), siang hari (13.00 WIB) dan sore hari (19.00 WIB).

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Perlakuan

Penelitian ini menggunakan ayam broiler dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 10 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan pada penelitian yaitu :

- P0 = Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%
- P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%
- P2 = Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%
- P3 = Minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ayam broiler.

Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), dan jika didapatkan hasil yang berbeda nyata maka data diuji lanjut Duncan (Steel and Torrie 1993).

Pengukuran Performa Ayam Broiler

Performa ayam broiler diukur selama pemeliharaan 35 hari dengan peubah sebagai berikut :

- 1. Suhu dan kelembaban (°C dan %)**
Suhu dan kelembaban lingkungan kandang diperoleh dengan menempatkan termohigrometer ditengah area kandang dan diukur setiap pagi, siang, dan sore hari.
- 2. Konsumsi pakan (g ekor⁻¹)**
Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi ternak pada periode waktu tertentu selama pemeliharaan yang dapat diperoleh dengan menghitung selisih antara jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan.
- 3. Bobot badan (g ekor⁻¹)**
Bobot badan menunjukkan bobot ternak pada periode waktu tertentu selama pemeliharaan. Pengukuran bobot badan dilakukan dengan cara menimbang ayam pada setiap minggunya.
- 4. Pertambahan bobot badan (g ekor⁻¹)**
Pertambahan bobot badan ayam diperoleh dengan menghitung selisih antara bobot badan yang diukur setiap minggu dengan bobot badan sebelumnya.
- 5. Konversi pakan**

Konversi pakan merupakan jumlah pakan yang dibutuhkan ternak untuk menghasilkan 1 kg bobot hidup. Konversi pakan diperoleh dengan membagi antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan ternak.

6. Mortalitas (%)

Mortalitas menunjukkan persentase kematian ternak yang diperoleh dengan cara membandingkan antara jumlah ayam yang mati selama pemeliharaan dengan total jumlah ayam yang dipelihara.

Pengukuran Kualitas Daging Ayam Broiler

Pengukuran kualitas daging dada ayam broiler diperoleh dengan melakukan analisis kandungan asam lemak, kandungan kolesterol dan kandungan MDA. Sampel daging ayam broiler diperoleh dengan memotong ayam yang berumur 35 hari, kemudian diambil daging dada untuk di analisis asam lemak dan kandungan kolesterol dan kandungan MDA. Jumlah sampel untuk analisis asam lemak sebanyak 4 ulangan, sedangkan sampel untuk mengukur kandungan kolesterol 5 dan MDA daging sebanyak 5 ulangan. Setiap ulangan satu sampel daging dada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa Ayam Broiler Periode *Starter* (1-35 hari)

Kombinasi penggunaan minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru sampai 3 % di dalam ransum menghasilkan bobot badan akhir, pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum tidak berbeda nyata antar perlakuan, tetapi terlihat konversi ransum berkisar antara 1,72 – 1,80 (Tabel 6). Perlakuan penggunaan minyak kelapa sawit atau minyak ikan lemuru sebesar 3% dalam ransum tidak menghasilkan performa yang berbeda (P0 dan P3), demikian juga hal ransum yang menggunakan kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru (P1 dan P2). Bobot badan akhir yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 1,6 kg lebih rendah daripada standar bobot badan strain ayam, karena pada penelitian ini tidak menggunakan growth promotor. Pada penelitian ini terlihat bahwa perbedaan kandungan asam lemak dalam ransum tidak memperlihatkan performa yang berbeda.

Tabel 2 Performa ayam broiler selama pemeliharaan (1-35 hari)

Peubah	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Bobot Badan akhir (g ekor ⁻¹)	1610,55 ± 102,26	1664,95 ± 46,19	1632,83 ± 73,57	1560,79 ± 38,80
Pertambahan Bobot Badan (g ekor ⁻¹)	1572,25 ± 102,25	1627,15 ± 46,19	1594,43 ± 73,57	1522,19 ± 38,80
Konsumsi pakan (g ekor ⁻¹)	2705,43 ± 149,19	2929,00 ± 127,46	2795,68 ± 143,16	2717,38 ± 119,13
Konversi pakan	1,72 ± 0,03	1,80 ± 0,07	1,75 ± 0,05	1,78 ± 0,04
Mortalitas (%)	0	6	0	0

P0= Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2= Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3=Minyak

kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

Kandungan Kolesterol Daging Ayam Broiler

Kandungan kolesterol daging ayam broiler pada Tabel 3 terlihat penggunaan minyak ikan lemuru 3 % (P3) dan kombinasi 1 % minyak kelapa sawit dan 2 % minyak ikan lemuru terlihat kadar kolesterol daging lebih rendah. Penurunan kadar kolesterol pada P2 dan P3 dibandingkan P0 sebesar 17-20 %.

Tabel 3 Kandungan kolesterol daging ayam broile umur 35 hari yang diberi kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak lemuru.

Perlakuan	Ulangan	Kolesterol (ppm)	Kolesterol (mg/gram)	Sd
P0	U1	1252,5	1,2525	
P0	U2	889	0,889	
P0	U3	650	0,65	
P0	U4	1802,5	1,8025	
Rata-rata			1,1485	0,501456
P1	U1	1588	1,588	
P1	U2	1460,5	1,4605	
P1	U3	1229,5	1,2295	
P1	U4	1098	1,098	
Rata-rata			1,344	0,221159
P2	U1	599	0,599	
P2	U2	1965	1,965	
P2	U3	566,5	0,5665	
P2	U4	541,5	0,5415	
Rata-rata			0,918	0,698397
P3	U1	1009	1,009	
P3	U2	539	0,539	
P3	U3	1096	1,096	
P3	U4	1163	1,163	
Rata-rata			0,95175	0,282297

P0= Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2= Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3=Minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

Kandungan MDA Daging Ayam Broiler

Kandungan MDA dalam daging menggambarkan adanya aktivitas antioksidan di dalam ransum. Pada Tabel 4 terlihat kadar MDA daging untuk perlakuan P0, P1 dan P3 sama tetapi pada perlakuan P2 yaitu kombinasi minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru (2%) menghasilkan kandungan MDA paling tinggi. Pada Tabel 1, formula ransum starter dan finisher tidak menggunakan bahan pakan yang tinggi antioksidan. Minyak ikan lemuru yang mengandung tinggi asam lemak tidak jenuh tidak di dukung dengan penggunaan antioksidan di dalam ransum.

Tabel 4 Kandungan MDA daging ayam broiler umur 35 hari yang diberi kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak lemuru (mg/kg)

Perlakuan	Ulangan					Rataan	sd
	1	2	3	4	5		
P0	0,732	1,528	0,772	0,657	0,574	0,853	0,39
P1	0,656	0,827	0,705	0,739	0,703	0,726	0,06
P2	0,597	0,678	1,918	2,011	0,667	1,174	0,72
P3	1,208	0,660	0,743	0,673	0,672	0,791	0,24

P0= Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2= Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3=Minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

Kandungan Asam Lemak Daging Ayam Broiler Umur 35 hari

Profil asam lemak daging dada ayam broiler pada penelitian ini terlihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5 komposisi asam lemak jenuh yang paling tinggi adalah asam lemak palmitat, kemudian diikuti oleh asam arakhidik dan asam stearate. Profil asam lemak monounsaturated di dominasi oleh asam lemak oleat dan diikuti oleh asam lemak palmitoleat.

Tabel 5. Profil asam lemak daging ayam broiler umur 35 hari hari yang diberi kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak lemuru (%)

Jenis asam lemak	nama asam lemak	Perlakuan			
		P0	P1	P2	P3
Asam lemak jenuh	Caproic acid (C6:0)	0,03± 0	0,03 ± 0	0,01 ± 0,02	0,03
	Caprylic acid (C8:0)	0,1025 ± 0,19	0,01± 0,02	0,0175 ± 0,01	0,0125 ± 0,02
	Capric acid (C10:0)	0,025 ± 0,05	0,0075± 0,02	0,025 ± 0,02	0,06 ± 0,04
	Lauric Acid (C12:0)	1,125 ± 2,19	0,0375 ± 0,01	0,0475 ± 0,005	0,055 ± 0,02
	Tridecanoic Acid (C13:0)	0,0075 ± 0,015	0,0125 ± 0,03	0,0325 ± 0,03	0,02 ± 0,02
	Myristic Acid (C14:0)	1,0375 ± 1,28	0,57 ± 0,10	0,7125 ± 0,06	0,88 ± 0,2

	Pentadecanoic Acid (C15:0)	0,09 ± 0,03	0,08 ± 0,02	0,0925 ± 0,005	0,12 ± 0,02
	Palmitic Acid (C16:0)	17,44 ± 1,49	19,11 ± 2,15	17,91 ± 1,38	18,46 ± 1,87
	Heptadecanoic Acid (C17:0)	0,11 ± 0,06	0,0875 ± 0,03	0,0925 ± 0,01	0,2125 ± 0,23
	Stearic Acid (C18:0)	5,34 ± 1,39	4,62 ± 0,69	4,745 ± 0,26	5,18 ± 0,91
	Arachidic Acid (C20:0)	11,14 ± 5,23	8,19 ± 1,24	8,54 ± 0,83	8,26 ± 1,43
	Heneicosanoic Acid (C21:0)	0,3525 ± 0,08	0,26 ± 0,20	0,34 ± 0,09	0,32 ± 0,13
	Behenic Acid (C22:0)	0,215 ± 0,04	0,19 ± 0,07	0,18 ± 0,04	0,22 ± 0,03
	Lignoceric Acid (C24:0)	0,03 ± 0,04	0,005 ± 0,006	0,04 ± 0,04	0,03 ± 0,02
	Total SFA	37,02 ± 8,84	33,19 ± 3,37	32,78 ± 2,08	33,82 ± 3,97
Asam lemak tak jenuh	Monounsaturated Fatty Acid				
	Myristoleic Acid (C14:1)	0,1225 ± 0,04	0,1225 ± 0,02	0,125 ± 0,02	0,145 ± 0,03
	Palmitoleic Acid (C16:1)	3,385 ± 1,32	4,4275 ± 0,35	4,3625 ± 0,52	4,7425 ± 0,34
	Cis-10-Heptadecanoic Acid (C17:1)	0,09 ± 0,16	0,1375 ± 0,10	0,0925 ± 0,005	0,175 ± 0,16
	Elaidic Acid (C18:1n9t)	0,235 ± 0,05	0,275 ± 0,15	0,21 ± 0,04	0,265 ± 0,10
	Oleic Acid (C18:1n9c)	23,6875 ± 3,06	27,09 ± 3,80	26,3775 ± 2,96	26,0375 ± 4,04
	Cis-11-Eicosenoic Acid (C20:1)	0,0975 ± 0,02	0,08 ± 0,01	0,085 ± 0,006	0,08 ± 0,02
	Erucic Acid Methyl Ester (C22:1n9)	0,2825 ± 0,05	0,2925 ± 0,18	0,22 ± 0,05	0,245 ± 0,12
	Nervonic Acid (C24:1)	0,0525 ± 0,02	0,03 ± 0,04	0,0175 ± 0,01	0,0425 ± 0,04
	Total MUFA	27,9525 ± 4,32	32,455 ± 3,62	31,49 ± 3,49	31,7325 ± 3,71
	Polyunsaturated Fatty Acid				
	Linolelaidic Acid (C18:2n9t)	0,0125 ± 0,03	0	0,005 ± 0,01	0,005 ± 0,01
	Linoleic Acid (C18:2n6c)	0,055 ± 0,006	1,0625 ± 1,98	0,07 ± 0,008	0,08 ± 0
	g-Linolenic Acid (C18:3n6)	0,0975 ± 0,09	0,04 ± 0,03	0,0475 ± 0,01	0,0625 ± 0,02
	Linolenic Acid (C18:3n3)	0,1225 ± 0,08	0,1425 ± 0,17	0,0975 ± 0,03	0,115 ± 0,04
	cis-11, 14, 17-Eicosatrienoic Acid Methyl Ester, (C20:3n3)	0,01 ± 0,02	0,005 ± 0,01	0	0,025 ± 0,02
	Cis-8,11,14-Eicosatrienoic Acid (C20:3n6)	0,045 ± 0,03	0,0275 ± 0,02	0,03 ± 0,01	0,0325 ± 0,03
	[EPA]Cis-5,8,11,14,17-	0,0925 ± 0,02	0,4525 ± 0,28	0,7525 ± 0,25	0,93 ± 0,31

	Eicosapentaenoic Acid (C20:5n3)				
	Arachidonic Acid (C20:4n6)	1,04 ± 1,30	0,5275 ± 0,25	0,4125 ± 0,09	0,465 ± 0,18
	[DHA] Cis-4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic Acid (C22:6n3)	0,0725 ± 0,12	0,1575 ± 0,23	0,2925 ± 0,1	0,345 ± 0,14
	Cis-13,16-Docosadienoic Acid (C22:2)	0	0,005 ± 0,01	0	0,015 ± 0,01
	Cis-11,14-Eicosadienoic Acid (C20:2)	0	0	0	0,01 ± 0,02

P0= Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2= Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3=Minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kandungan asam lemak omega 3 pada daging ayam yang diberi kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru menghasilkan kandungan omega 3 yang paling tinggi dengan kombinasi minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2 % (P2) dan 3 % menggunakan minyak ikan lemuru (P3). Kandungan omega 6 pada daging ayam broiler terdapat pada perlakuan yang banyak menggunakan minyak kelapa sawit (P0 dan P1). Minyak ikan lemuru merupakan bahan pakan yang mengandung tinggi omega 3. Kandungan asam lemak omega 6 pada penggunaan 3 % minyak kelapa sawit(P0) dan kombinasi minyak kelapa sawit 2 dan minyak ikan lemuru 1 (P1) menghasilkan asam lemak omega 6 lebih tinggi dari perlakuan lain. Pada Tabel 4 terlihat bahwa ayam yang diberi tinggi minyak ikan lemuru menghasilkan perbandingan asam lemak omega 3 lebih tinggi dibandingkn omega 6, demikian juga sebaliknya untuk P0 dan P1.

Tabel 6 Total kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh pada daging ayam broiler yang diberi kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak lemuru (%)

Nama asam lemak	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Total SFA	37,0225 ± 8,84	33,1875 ± 3,37	32,7775 ± 2,08	33,8225 ± 3,97
Total MUFA	27,9525 ± 4,32	32,455 ± 3,62	31,49 ± 3,49	31,7325 ± 3,71
Total PUFA	1,5475 ± 1,60	2,42 ± 1,74	1,7075 ± 0,42	2,085 ± 0,65
Total omega 3	0,2975 ± 0,21	0,7575 ± 0,59	1,1425 ± 0,34	1,415 ± 0,43
Total omega 6	1,25 ± 1,39	1,6575 ± 1,91	0,565 ± 0,09	0,645 ± 0,21
Rasio omega 3 dan omega 6	1:4,17	1:2.18	2:1	2,18:1

P0= Minyak kelapa sawit 3% dan minyak ikan lemuru 0%, P1 = Minyak kelapa sawit 2% dan minyak ikan lemuru 1%, P2= Minyak kelapa sawit 1% dan minyak ikan lemuru 2%, P3=Minyak kelapa sawit 0% dan minyak ikan lemuru 3%

SIMPULAN

Penggunaan kombinasi minyak kelapa sawit dan minyak ikan lemuru sampai taraf 3 % dalam ransum tidak mempengaruhi performa ayam broiler sampai umur 35 hari. Penggunaan minyak lemuru yang lebih banyak pada ransum menghasilkan kandungan omega 3 yang lebih tinggi dan penggunaan minyak kelapa sawit yang lebih banyak menghasilkan omega 6 yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aviagen. 2021. *Ross 308 AP Performance Objective*. Huntsville(US): Aviagen Group.
- Bell DD, Weaver JrWD. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5 th ed. New York (US): Springer Science Businnes Media.
- Chashnidel Y, Moravej H, Towhidi A, Asadi F, Zeinodini S. 2010. Influence of different level of n-3 supplemented (fish oil) diet on performance, carcass quality and fat status in broilers. *African Journal of Biotechnology*. 9(5): 687-691.
- Chekani-Azar S, Hosseini-Mansoub N, Bahrami Y, Ahadi F, Lotfi A. 2010. Dietary fish oil improve performance and carcass characterizes broilers immunized with sheep erythrocytes. *Int. J. Academic Research*. 2(5): 94-99.
- El-Katcha MI, El-Kholy ME, Soltan MA, El-Gayar AH. 2014. Effect of dietary omega-3 to omega-6 ratio on growth performance, immune response, carcass traits and meat fatty acids profile of broiler chickens. *Poultry Science Journal*. 2(2): 71-94.
- Gomez CC, Bermejo LLM, Loria KV. 2011. Importance of a balanced omega 6 / omega 3 ratio for the maintenance of health : nutritional recommendations. *Nutricion Hospitalaria*. 26(2): 323-329.
- Habibi BZ, Wahyuni HI, Widiastuti E. 2019. Profil darah merah dan bobot badan ayam broiler dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda. *JARAS*. 1(1): 1-5.
- Ibrahim D, El-Sayed R, Khater SI, Said EN, El-Mandrawy SAM. 2017. Changing dietary n-6 : n-3 ratio using different oil sources affects performance, behavior, cytokines mRNA expression and meat fatty acid profile of broiler chickens. *Animal Nutrition*. 4(1): 1-8.
- Jameel YJ, Sahib AM. 2014. Study of some blood parameters of broilers fed on ration containing fish oil. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. 4(7): 67-71.
- Jeffre DF, Leigh H, Kamyab A. 2010. Comparison of soybean oil with an animal/ vegetable blend at four energy levels in broiler rations from hatch to market. *Int J Poul Sci*. 9(11):1027-1030.

- Leeson S, Summers JD. 2008. *Commercial Poultry Nutrition 3rd edition*. Nottingham(UK): Nottingham University Press.
- Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Montagnese C, Daniele A, Orru S, Buono P. 2015. Biological and nutritional properties of palm oil and palmitic acid: effects on health. *Molecules*. 20(1): 17339-17361.
- Maulana IT, Sukraso, Damayanti S. 2014. Kandungan asam lemak dalam minyak ikan Indonesia. *J Ilmu Tek Kelautan Trop*. 6(1):121-130.
- Mousa SA, Abdel-Raheem SM, Abdel-Raheem HA, Sadeek ALS. 2017. Effect of dietary fat sources and antioxidant types on growth performance and carcass quality of Japanese Quail. *Int J Poult Sci*. 16(11): 443-450.
- Qi KK, Chen JI, Zhao GP, Zheng MQ, Wen J. 2010. Effect of dietary ω -3/ ω -6 on growth performance, carcass traits, meat quality and fatty acid profiles of Beijing-you chicken. *J Anim Physiol Anim Nutr*. 94(4): 474-485.
- Rusmana D, Natawiharja D, Happali. 2008. Pengaruh pemberian ransum mengandung minyak ikan lemuru dan vitamin E terhadap kadar lemak dan kolesterol daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak*. 8(1): 19-24.
- Rusmana D. 2007. Pengaruh substitusi minyak sawit oleh minyak ikan lemuru dan suplementasi vitamin E dalam ransum ayam broiler terhadap performans. *Jurnal Ilmu Ternak*. 7(2): 101-106.
- Saleh H, Rahimi S, Karimi TMA. 2009. The effect of diet that contained fish oil on performance, serum parameters, the immune system and the fatty acid composition of meat in broilers. *Int J Vet Res*. 3(2): 69-75.
- Sampath V, Park JH, Kim IH. 2020. Inclusion of dietary palm oil and soy oil on growth performance and nutrition digestibility in broiler chicken. *Korean J. Poult. Sci*. 47(3): 153-158.
- Sartika RAD. 2008. Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh, dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *JKMN*. 2(4): 154-160.
- Sumiati, Darmawan A, Wiryawan KG. 2016. Egg quality and blood hematology of magelang laying duck fed with diets containing different ratios of omega 3 and omega 6 fatty acids and organic Zn. *Int J Poult Sci*. 15(11): 448-453.
- Suseno SH, Saraswati, Hayati S, Izaki AF. 2014. Fatty acid composition of some potential fish oil from production centers in Indonesia. *Orient. J. Chem*. 30(3): 975-980.