

PRODUKSI DAGING BROILER FUNGSIONAL TINGGI OMEGA-3 DAN ANTIOKSIDAN MELALUI PEMBERIAN MINYAK IKAN LEMURU, VITAMIN E DAN SELENIUM

FADILLA MEIDITA



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



@Hak cipta milik IPB University

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

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Produksi Daging Broiler Fungsional Tinggi Omega-3 dan Antioksidan melalui Pemberian Minyak Ikan Lemuru, Vitamin E dan Selenium adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2020

Fadilla Meidita
NIM D251180271

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



RINGKASAN

FADILLA MEIDITA. Produksi Daging Broiler Fungsional Tinggi Omega-3 dan Antioksidan melalui Pemberian Minyak Ikan Lemuru, Vitamin E dan Selenium. Dibimbing oleh SUMIATI, dan TUTI SURYATI.

Minyak ikan lemur merupakan salah satu sumber energi dan sumber asam lemak tak jenuh omega-3 yang dapat digunakan sebagai pakan unggas. Asam lemak tak jenuh mudah teroksidasi, sehingga asam lemak tak jenuh perlu dilindungi. Vitamin E dan selenium merupakan komponen antioksidan yang dapat melindungi asam lemak dari oksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian minyak ikan lemur, vitamin E dan selenium yang paling efektif dalam menghasilkan produksi daging broiler fungsional.

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler sebanyak 180 ekor dengan rasio jantan dan betina yang sama. Ternak tersebut didistribusikan ke dalam 6 perlakuan dan 3 ulangan, setiap ulangannya terdiri atas 10 ekor ayam broiler. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap faktorial 2×3 . Faktor pertama merupakan penggunaan dua taraf vitamin E (0 ppm dan 200 ppm), dan faktor kedua adalah penggunaan tiga taraf selenium (0 ppm, 0.3 ppm dan 0.6 ppm). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah V1M1: Vit E 0 ppm + Se 0 ppm (kontrol); V1M2: Vit E 0 ppm + Se 0.3 ppm; V1M3: Vit E 0 ppm + Se 0.6 ppm; V2M1: Vit E 200 ppm + Se 0 ppm; V2M2: Vit E 200 ppm + Se 0.3 ppm; V2M3: Vit E 200 ppm + Se 0.6 ppm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi vitamin E 200 ppm secara nyata dapat menurunkan konsumsi dan pertambahan bobot ayam broiler, namun dapat meningkatkan efisiensi pakan ayam broiler. Suplementasi vitamin E dan Se tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap metabolit darah ayam broiler. Suplementasi vitamin E 200 ppm secara nyata dapat meningkatkan kandungan hemoglobin serta dapat menurunkan rasio heterofil limfosit darah pada ayam broiler. Suplementasi vitamin E 200 ppm yang dikombinasikan dengan 0.3 Se dapat meningkatkan kandungan omega-3 daging, meningkatkan kandungan vitamin E dan Se pada daging ayam broiler. Suplementasi vitamin E 200 ppm secara nyata dapat menurunkan kandungan MDA daging ayam broiler. Kombinasi suplementasi vitamin E dan Se secara nyata menurunkan nilai malonaldehid pada ayam broiler. Ginjal ayam broiler yang disuplementasi vitamin E 200 ppm atau Se hingga dosis 0.6 ppm secara nyata meningkatkan nilai malonaldehid. Aktivitas enzim katalase ginjal ayam broiler meningkat ketika disuplementasi Se 0.6 ppm.

Kombinasi suplementasi vitamin E 200 ppm dan 0.3 ppm Se efektif sebagai sumber antioksidan untuk melindungi asam lemak omega-3 dalam pakan mengandung minyak ikan lemur dalam meningkatkan kandungan asam lemak omega-3, vitamin E dan Se pada daging ayam broiler.

Kata kunci : daging fungsional, vitamin E, selenium

SUMMARY

FADILLA MEIDITA. The Production of Functional Broiler Meat High Omega-3 and Antioxidants Through the supplementation of Lemuru Fish Oil, Vitamin E and Selenium Supervised by SUMIATI, and TUTI SURYATI.

Lemuru fish oil is a source of energy and a source of omega-3 unsaturated fatty acids which can be used as poultry feed. Unsaturated fatty acids are easily oxidized, so unsaturated fatty acids need to be protected. Vitamin E and selenium are components of antioxidants that protect fatty acids from oxidation. This study aims to evaluate the administration of lemuru fish oil, vitamin E, and selenium which is most effective in producing functional broiler meat production.

One hundred and eighty of broilers with the same male to female ratio were used in this experiment. Bird were distributed into 6 treatments and 3 replications, each of which consisted of 10 broiler chickens. The design used in this study was a factorial completely randomized design 2 x 3. The first factor was two levels of vitamin E (0 ppm and 200 ppm), and the second factor was three levels of selenium (0 ppm, 0.3 ppm, and 0.6 ppm). The treatments used in this study were V1M1: Vit E 0 ppm + Se 0 ppm (control); V1M2: Vit E 0 ppm + Se 0.3 ppm; V1M3: Vit E 0 ppm + Se 0.6 ppm; V2M1: Vit E 200 ppm + Se 0 ppm; V2M2: Vit E 200 ppm + Se 0.3 ppm; V2M3: Vit E 200 ppm + Se 0.6 ppm.

The results showed that 200 ppm vitamin E supplementation significantly reduced feed intake and body weight gain of broilers, and reduced the feed conversion ratio of broiler chicken. Vitamin E and Se supplementation had no significant effect on blood metabolites of broiler chickens. Supplementation of 200 ppm vitamin E significantly increased hemoglobin content and reduced the ratio of blood lymphocyte heterophile in broiler chickens. Supplementation 200 ppm vitamin E combined with 0.3 Se increased the omega-3 content of meat, increased the content of vitamins E and Se in broiler chicken. Supplementation of 200 ppm vitamin E significantly reduced the malonaldehyde content of broiler chicken. The combination of vitamin E and Se supplementation significantly decreased the malonaldehyde value of broiler chicken liver. The malonaldehyde of broiler chicken kidneys supplemented with vitamin E 200 ppm or Se up to a dose of 0.6 ppm was significantly increased. The activity of the broiler chicken kidney catalase enzyme was increased when supplemented with Se 0.6 ppm.

The combination of 200 ppm and 0.3 ppm Se vitamin E supplementation effective as a source of antioxidants to protect omega-3 fatty acids in feed containing lemuru fish oil in increasing the content of omega-3 fatty acids, vitamin E and Se in broiler chicken meat.

Keywords : functional meat, vitamin E, selenium



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

© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2020 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB

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



PRODUKSI DAGING BROILER FUNGSIONAL TINGGI OMEGA-3 DAN ANTIOKSIDAN MELALUI PEMBERIAN MINYAK IKAN LEMURU, VITAMIN E DAN SELENIUM

FADILLA MEIDITA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains
pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



Penguji Luar Komisi pada Ujian Tesis: Dr Ir Widya Hermana, MSi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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



Judul Tesis : Produksi Daging Broiler Fungsional Tinggi Omega-3 dan Antioksidan melalui Pemberian Minyak Ikan Lemuru, Vitamin E dan Selenium

Nama : Fadilla Meidita

NIM : D251180271

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing

Prof Dr Ir Sumiati, MSc
Ketua

Dr Tuti Suryati, SPt MSI
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Ilmu Nutrisi dan Pakan

Dr Anuraga Jayanegara, SPt MSc

Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng

Tanggal Ujian: 11 September 2020

Tanggal Lulus: 16 OCT 2020



PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. Topik yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober sampai dengan Desember 2019 ini adalah Produksi Daging Broiler Fungsional Tinggi Omega-3 dan Antioksidan melalui Pemberian Minyak Ikan Lemuru, Vitamin E dan Selenium.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Prof Dr Ir Sumiati, MSc dan Dr Tuti Suryati, SPt MSi selaku komisi pembimbing yang telah membimbing dan memberi pengarahan selama penelitian hingga penulisan karya ilmiah dapat terselesaikan. Penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada Dr Ir Widya Hermana, MSi selaku dosen penguji luar komisi pada ujian tesis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada pimpinan dan staf administrasi Sekolah Pascasarjana IPB dan Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan yang telah banyak membantu penulis selama masa studi.

Ucapan terima kasih tak terhingga kepada Ayahanda Edyarman, SP MSi dan Ibunda Hasnita, Fahmi Handi, SPt dan Fikri Handi, AMd selaku keluarga atas segala dukungan dan kasih sayang serta do'anya selama penulis menyelesaikan studi. Penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada Arif Darmawan, SPt MSi, Lanjarsih, SPt MM, Ucup, Lilis, Kemala Putri Adrini SPt, Nurrahmah Septiandini SPt dan Annis Aulida SPt selaku tim peneliti, Brahmadhita Pratama Mahardika, SPt MSi, Audina Putri, SPt MSi, Rizky Ramadhan, SPt MSi, Fandini Meilia Anjani, SPt MSi, Apriansyah Marga, SPt MSi, Dicky Kurniawan SPt M.Si, Kevin Sajriyan, SPt, teman-teman INP Nutricaesium 2018, mahasiswa INP 2017, keluarga mbin (Nurul Fatimah Rais, SPt, Yori Alvinola, SPt, Mona Shinta Ovelia, SPt, Rima Finesha Triulina, SPt, Chelsy Annisa, SPt dan Claudia Valensi, SPt), keluarga IMMPACS, keluarga SKAK-F'14 serta kerabat dekat penulis yang telah bersedia membantu penulis selama proses penelitian berlangsung.

Penulis menyadari penulisan tesis ini jauh dari kesempurnaan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bogor, September 2020

Fadilla Meidita

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	Vi
DAFTAR LAMPIRAN	Vi
1 PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
2 METODE	3
Waktu dan Tempat Penelitian	3
Bahan	3
Alat	4
Prosedur	5
Perlakuan Penelitian	10
Peubah yang Diamati	10
Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
3 HASIL DAN PEMBAHASAN	11
Suhu dan Kelembaban Kandang Selama Penelitian	11
Pengaruh Perlakuan terhadap Performa Ayam Broiler	12
Pengaruh Perlakuan terhadap Metabolit Darah Ayam Broiler	14
Pengaruh Perlakuan terhadap Profil Darah Ayam Broiler	16
Pengaruh Perlakuan terhadap Diferensiasi Leukosit Darah Ayam Broiler	17
Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Asam Lemak ω -3 Daging Ayam Broiler	19
Pengaruh Perlakuan terhadap Kolesterol dan Lemak Daging Ayam Broiler	21
Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Vitamin E dan Se Daging Ayam Broiler	23
Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Malonaldehida dan Aktivitas Enzim Katalase Daging Ayam Broiler	24
Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Malonaldehida dan Aktivitas Enzim Katalase Hati Ayam Broiler	26
Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Malonaldehida dan Aktivitas Enzim Katalase Ginjal Ayam Broiler	27
4 SIMPULAN DAN SARAN	29
Simpulan	29
Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Komposisi dan kandungan nutrien ransum penelitian	4
2	Rataan suhu dan kelembaban kandang ayam broiler selama penelitian	11
3	Pengaruh perlakuan terhadap performa ayam broiler	12
4	Pengaruh perlakuan terhadap metabolit darah ayam broiler	14
5	Pengaruh perlakuan terhadap profil darah ayam broiler	16
6	Pengaruh perlakuan terhadap diferensiasi leukosit darah ayam broiler	18
7	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan asam lemak daging ayam broiler	20
8	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan kolesterol dan lemak daging ayam broiler	22
9	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan antioksidan daging ayam broiler	23
10	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan MDA dan aktivitas enzim katalase daging ayam broiler	24
11	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan MDA dan aktivitas enzim katalase hati ayam broiler	26
12	Pengaruh perlakuan terhadap kandungan MDA dan aktivitas enzim katalase ginjal ayam broiler	27

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ragam konsumsi ayam broiler	38
2	Hasil analisis ragam penambahan bobot badan ayam broiler	38
3	Hasil analisis ragam bobot badan ayam broiler	38
4	Hasil analisis ragam FCR ayam broiler	38
5	Hasil analisis ragam mortalitas ayam broiler	39
6	Hasil analisis ragam kolesterol darah ayam broiler	39
7	Hasil analisis ragam trigliserida darah ayam broiler	39
8	Hasil analisis ragam HDL darah ayam broiler	39
9	Hasil analisis ragam LDL darah ayam broiler	40
10	Hasil analisis ragam PCV darah ayam broiler	40
11	Hasil analisis ragam Hb ayam broiler	40
12	Hasil analisis ragam eritrosit ayam broiler	40
13	Hasil analisis ragam leukosit ayam broiler	41
14	Hasil analisis ragam limfosit ayam broiler	41
15	Hasil analisis ragam monosit ayam broiler	41
16	Hasil analisis ragam neutrofil ayam broiler	41
17	Hasil analisis ragam eosinofil ayam broiler	42
18	Hasil analisis ragam basofil ayam broiler	42
19	Hasil analisis ragam rasio h/l ayam broiler	42
20	Hasil analisis ragam kandungan MDA daging ayam broiler	42
21	Hasil analisis ragam aktivitas enzim katalase daging ayam broiler	43
22	Hasil analisis ragam kandungan MDA hati ayam broiler	43

23	Hasil analisis ragam aktivitas enzim katalase hati ayam broiler	43
24	Hasil analisis ragam kandungan MDA ginjal ayam broiler	43
25	Hasil analisis ragam aktivitas enzim katalase ginjal ayam broiler	44
26	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap konsumsi ayam broiler	44
27	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap konsumsi ayam broiler	44
28	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler	44
29	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler	44
30	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap bobot badan ayam broiler	44
31	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap bobot badan ayam broiler	45
32	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap feed conversion ratio ayam broiler	45
33	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap hemoglobin darah ayam broiler	45
34	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap limfosit ayam broiler	45
35	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap rasio h/l darah ayam broiler	45
36	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap rasio h/l darah ayam broiler	45
37	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap kandungan MDA daging ayam broiler	46
38	Uji tukey interaksi suplementasi vitamin E dan Se terhadap kandungan MDA hati ayam broiler	46
39	Uji tukey pengaruh suplementasi vitamin E terhadap kandungan MDA ginjal ayam broiler	46
40	Uji tukey pengaruh suplementasi Se terhadap kandungan MDA ginjal ayam broiler	46
41	Uji tukey interaksi suplementasi vitamin E dan Se terhadap kandungan katalase ginjal ayam broiler	46

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 University.

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



@Hak cipta milik IPB University

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