

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTKA DAN HIPOTESIS	6
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
1. Ayam Pelung	6
2. Ayam <i>Layer</i>	7
3. Ayam Golden Kamper.....	10
4. Nutrisi Pakan Ayam	11
5. <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck.....	15
6. <i>Azolla microphylla</i> Kaulf.	16
7. Regulasi Endokrinial Pertumbuhan Ayam	17
8. Regulasi Gen <i>Growth Hormone</i> (GH)	18
9. Regulasi Gen <i>Prolactin</i> (PRL)	20
10. Nutrigenomik	21
11. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	22
12. <i>Reverse Transcriptase</i> PCR (RT-PCR).....	24
13. <i>Real Time</i> PCR atau <i>quantitative</i> PCR (qPCR)	25
B. HIPOTESIS	28
BAB III. METODE PENELITIAN	29

A.	Materi Penelitian	29
1.	Waktu dan Tempat Penelitian	29
2.	Alat dan Bahan	29
B.	Rancangan Percobaan	30
C.	Prosedur Percobaan	31
1.	Penelitian Lapangan	31
a.	Formulasi dan Perhitungan Kandungan Nutrisi Pakan Alternatif	31
b.	Persilangan Induk	31
c.	Koleksi Telur	32
d.	Pengelompokkan dan Pemeliharaan DOC	32
e.	Pengambilan Sampel	33
2.	Uji Laboratorium	33
a.	Isolasi RNA	33
b.	Analisis Kuantitas dan Kemurnian RNA	34
c.	<i>Reverse Transkriptase-Polymerase Chain Reaction</i> (RT-PCR)	35
d.	<i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR) dan Elektroforesis	36
e.	<i>Quantification PCR</i> (qPCR)	37
f.	Analisis Data	39
BAB III.	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A.	Formulasi Pakan Kontrol dan Alternatif	40
B.	Performa Pertumbuhan Ayam F ₅ Golden Kamper dengan Perlakuan Pakan	45
C.	Analisis Ekspresi Gen GH terhadap Perlakuan	51
D.	Analisis Korelasi Ekspresi Gen GH terhadap Performa Bobot Ayam F ₅ Golden Kamper	54
E.	Regulasi Nutrient dalam Ekspresi Gen	57
F.	Analisis Ekspresi Gen PRL terhadap Perlakuan	58
G.	Analisis Korelasi Ekspresi Gen PRL terhadap Performa Bobot Ayam F ₅ Golden Kamper	61
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	63
A.	Kesimpulan	63
B.	Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Karakter fenotipik ayam pelung jantan (A) dan betina (B) dalam kandang persilangan di Blok 3 Pusat Inovasi ArgoTeknologi (PIAT) UGM.....	7
Gambar 2. Karakter ayam <i>layer</i> di kandang persilangan PIAT UGM.	9
Gambar 3. Kurva produksi telur dan nilai bobot telur untuk kelompok ayam <i>layer</i>	9
Gambar 4. Profil fenotipik Golden Kamper.....	10
Gambar 5. Perubahan kadar plasma hormon GH, IGF-I, T ₃ , GHR pada ayam	18
Gambar 6. Skema <i>pathway</i> GH/IGF-1	20
Gambar 7. Genotipik indel 24-bp di situs -358 oleh PCR s. II = insertion-insertion; DD = deletion- deletion; ID = <i>insertion-deletion</i> ; dan M = <i>marker</i> (2000, 1000, 50, 500, 250, dan 100 bp)	21
Gambar 8. Proses 3- <i>step</i> dalam PCR	23
Gambar 9. Komparasi metode antara <i>One-step</i> RT-PCR dan <i>Two-step</i> RT-PCR	25
Gambar 10. Perbandingan mekanisme yang terjadi antara RT-PCR, qPCR, dan RT-qPCR	26
Gambar 11. (a) Mekanisme <i>binding</i> SYBR Green; (b) dalam qPCR hasil <i>melt peak</i> dengan SYBR Green pada GSTM1.....	27
Gambar 12. Plot amplifikasi dalam qPCR.....	28
Gambar 13. Kenampakan organ <i>liver</i> pada ayam sebelum diambil.....	33
Gambar 14. Ayam hibrida Golden Kamper hasil persilangan ayam pelung jantan dengan betina <i>layer</i> filial ke-4 di kandang pembesaran intensif K. 8 (a) dan K.6 (b). 46	
Gambar 15. Rata-rata bobot ayam hibrida per minggu.....	47
Gambar 16. FCR (<i>feed conversion ratio</i>) ayam hibrida per minggu	50
Gambar 17. Hasil visualisasi gen GH sampel kontrol (+), (-), dan perlakuan menggunakan agarose 2% M : Marker DNA ladder 100 bp; 1A – 4C : kode sampel (~72 bp)	53
Gambar 18. Tingkat ekspresi gen GH ayam hibrida umur 9 minggu perlakuan	53
Gambar 19. Korelasi performa bobot ayam hibrida terhadap <i>fold change</i> ekspresi gen GH pada umur 9 minggu	55
Gambar 20. Hubungan konsistensi bahan makanan dengan ekspresi gen (Cousins, 1999)	58.
Gambar 21. Hasil <i>geldoc running</i> PRL pada sampel kontrol (+), (-), dan perlakuan	



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

ANALISIS EKSPRESI GEN GH DAN PRL PADA AYAM F5 GOLDEN KAMPER (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758) TERHADAP PERLAKUAN PAKAN ALTERNATIF MIKROALGA (*Chlorella vulgaris* Beijerinck.) DAN TANAMAN

MATA AIR (*Azolla microphylla* Kaulf.)

NARETA DEFIANI, Prof. Budi Setiadi Daryono, M. Agr. Sc

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

menggunakan agarose 2% M : Marker DNA ladder 100 bp; 1A – 4C : kode sampel (~96

bp) 59

Gambar 22. Tingkat ekspresi gen PRL ayam hibrida umur 9 minggu perlakuan..... 60

Gambar 23. Korelasi performa bobot ayam hibrida terhadap *fold change* ekspresi gen PRL pada umur 9 minggu 62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan gizi ayam lokal Indonesia pada berbagai fase umur.....	2
Tabel 2. Bobot rata-rata (gram) ayam Broiler dan pelung dengan pakan protein tinggi dan rendah selama 14 hari pengamatan.....	7
Tabel 3. Performa pertumbuhan ayam <i>Layer Brown-Egg-Laying Strain</i>	8
Tabel 4. Rata-rata berat badan ayam Pelung, <i>Layer</i> , F ₁ Kamper dan F ₂ Golden Kamper minggu 1 ke 7 pengamatan.....	11
Tabel 5. Kebutuhan gizi ayam lokal Indonesia pada berbagai fase umur	12
Tabel 6. Kebutuhan gizi ayam Pedaging dan ayam <i>Layer</i> (per kilogram pakan).....	13
Tabel 7. Contoh formulasi pakan unggas.....	14
Tabel 8. Komposisi nutrisi <i>Chlorella</i> spp.	16
Tabel 9. Hasil konsentrasi RNA total rata-rata	35
Tabel 10. Komposisi reaksi untuk RT-PCR	36
Tabel 11. Komposisi reagen untuk <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	37
Tabel 12. Komponen stok reaksi qPCR.....	38
Tabel 13. Langkah <i>running</i> qPCR sesuai kit dengan penyesuaian	38
Tabel 14. Urutan nukleotida primer gen PRL, GH, dan β -actin	38
Tabel 15. Susunan pakan kontrol (+), (-) dan fungsional dalam penelitian.....	41
Tabel 16. Hasil uji proksimat pada pakan ayam dengan metode <i>Weende German</i> secara duplo.....	42
Tabel 17. Rata-rata bobot ayam hibrida per minggu hingga 9 minggu.....	48
Tabel 18. Berat karkas dan persentase (%) berat karkas.....	49
Tabel 19. FCR (<i>feed conversion ratio</i>) ayam hibrida per-minggu.....	51
Tabel 20. Performa bobot ayam hibrida dan <i>fold change</i> ekspresi gen GH pada umur.... 9 minggu.....	55
Tabel 21. Regulasi ekspresi gen GH pada sampel dengan perlakuan	56
Tabel 22. Performa bobot ayam hibrida dan <i>fold change</i> gen PRL.....	62

DAFTAR SINGKATAN

ACTB	: <i>Actin β</i>
AM	: <i>Azolla microphylla</i>
bp	: <i>Base pair</i>
BR	: <i>Broiler Starter</i>
BW	: <i>Body Weight</i>
cDNA	: <i>Complementary Deoxyribonucleic Acid</i>
Cq	: <i>Quantification Cycle</i>
CV	: <i>Chlorella vulgaris</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DOC	: <i>Day Old Chicken</i>
F _(2,3,4,5...)	: <i>Filial/Anakaan ke-</i>
FCR	: <i>Feed Conversion Ration</i>
GH	: <i>Growth Hormone</i>
GHR	: <i>Growth Hormone Receptor</i>
GK	: <i>Golden Kamper</i>
IGF-1	: <i>Insulin-Like Growth Factor 1</i>
JD	: <i>Jagung Dedak</i>
ME	: <i>Metabolizable Energy</i>
mRNA	: <i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PF1	: <i>Pakan Formulasi 1</i>
PF2	: <i>Pakan Formulasi 2</i>
PRL	: <i>Prolactin</i>
PRLR	: <i>Prolactin Receptor</i>
qPCR	: <i>Quantitative/Real-Time Polymerase Chain Reaction</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction</i>
RT-qPCR	: <i>Reverse Transcriptase quantitative Polymerase Chain Reaction</i>