

**PENGARUH PEMBERIAN TRITAN NR DALAM
PAKAN TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI
AYAM PEDAGING**

SKRIPSI

Oleh:

**Isna Laksmi Prabawanti
NIM. 175050101111066**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**



**PENGARUH PEMBERIAN TRITAN NR DALAM
PAKAN TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI
AYAM PEDAGING**

SKRIPSI

Oleh:

**Isna Laksmi Prabawanti
NIM. 175050101111066**

Skrripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**

**PENGARUH PEMBERIAN TRITAN NR DALAM
PAKAN TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI
AYAM PEDAGING**

SKRIPSI

Oleh:

**Isna Laksmi Prabawanti
NIM. 175050101111066**

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana
Pada Hari/Tanggal: Kamis, 27 Mei 2021

Mengetahui:
Dekan Fakultas Peternakan
Unibersitas Brawijaya

Menyetujui:
Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi,
MS, IPU., ASEAN Eng
NIP. 196204031987011001
Tanggal.....

Prof. Dr. Ir. Muhammad
Halim Natsir, S.Pt., MP.,
IPM., ASEAN Eng
NIP. 197112241998021001
Tanggal.....



SURAT PERNYATAAN

Program penelitian ini diselenggarakan oleh PT. Ajinomoto yang berjudul Penggunaan Tritan Sebagai Aditif dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging, maka kami menyatakan bahwa:

1. Pemberi Proyek: PT. Ajinomoto
2. Tim Dosen:
 - a. Dr. Ir. Osfar Sjofjan, M.Sc., IPU., ASEAN Eng. (Ketua Pelaksana)
 - b. Prof. Dr. Ir. Muhammad Halim Natsir, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng. (Anggota Pelaksana)
 - c. Prof. Dr. Ir. Ifar Subagiyo, M.Agr. St. (Anggota Pelaksana)
 - d. Dr.Ir. Hermanto, M.P. (Anggota Pelaksana)
 - e. Asri Nurul Huda, S.Pt., MP., M.Sc (Anggota Pelaksana)
3. Tim Mahasiswa:
 - a. Deniar Ramadani Szaida, mengambil judul: Pengaruh Pemberian Tritan NR Sebagai Aditif dalam Pakan Terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging
 - b. Isna Laksmita Prabawanti, mengambil judul: Pengaruh Pemberian Tritan NR dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging
 - c. Yahudi Saka Niagara, mengambil judul: Pengaruh Pemberian Tritan NR dalam Pakan Terhadap Pakan Terhadap Warna Kaki, WHC, dan Kolesterol Daging Ayam Pedaging



THE EFFECT OF ADDING TRITAN NR ON GROWTH PERFORMANCE OF BROILER

Isna Laksmi Prabawanti¹⁾ dan Muhammad Halim Natsir²⁾

¹⁾ Student of Animal Nutrition Department, Faculty of Animal Science, University of Brawijaya, Malang

²⁾ Lecturer of Animal Nutrition Department, Faculty of Animal Science, University of Brawijaya, Malang

Email: isnalaksmiata@student.ub.ac.id

ABSTRACT

The research aims to determine the effects of adding tritan NR in feed on production performance of broiler. The materials used 240 DOC (Day Old Chick) Broiler and tritan NR from Ajinomoto Inc. The variables observed in this study were feed consumption, body weight gain, feed conversion ratio and income over feed cost (IOFC). The method used in this research was field trial in vivo and arranged in a Completely Randomized Design in 5 treatments and 8 replication with 6 broilers in each unit. The treatment were basal feed (P0), basal feed + 0,15% tritan NR (P1), basal feed + 0,30% tritan NR (P2), basal feed + 0,45% tritan NR (P3), basal feed + 0,60% tritan NR (P4). The result showed that adding tritan NR in feed give a highly significant effect ($P < 0,01$) on body weight gain, and give significant effect ($P < 0,05$) on feed consumption but the treatment did not give a significant effect ($P > 0,05$) on feed conversion ratio and income over feed cost (IOFC). The conclusion is that the addition of tritan NR in the feed at the level of 0.15% gives the best results on the performance of broiler because the values of FCR and IOFC did not give significant effect.

Keywords: tritan, broiler, production performance

PENGARUH PEMBERIAN TRITAN NR DALAM PAKAN TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI AYAM PEDAGING

Isna Laksmita Prabawanti¹⁾ dan Muhammad Halim Natsir²⁾

¹⁾ Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

²⁾ Dosen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

Email: isnalaksmिता@student.ub.ac.id

RINGKASAN

Usaha peternakan utamanya dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu ketersediaan bibit unggul, pemenuhan kebutuhan pakan dan tata laksana dalam pemeliharaan (manajemen). Pakan memegang 70% biaya produksi, sehingga harga dan kualitas pakan perlu diperhatikan untuk menghasilkan *Income Over Feed Cost* (IOFC) yang tinggi. Penampilan produksi ayam pedaging dapat ditingkatkan dengan penambahan *feed additive* dalam pakan. Salah satu jenis pakan tambahan yang dapat diberikan pada unggas khususnya ayam pedaging adalah protein sel tunggal. Produk protein sel tunggal yang dapat digunakan adalah tritan NR yang merupakan hasil samping dari proses produksi PT. Ajinomoto Indonesia.

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian tritan NR dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging meliputi pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Agustus sampai 8 September 2020 di Laboratorium

Lapang Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya di Desa Sumber Sekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Analisis proksimat terhadap bahan pakan dan perlakuan dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 240 ekor ayam pedaging yang dipelihara dari DOC sampai umur 35 hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan *in vivo* dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 8 ulangan sehingga terdapat 40 unit percobaan, setiap unit percobaan diisi 6 ekor ayam pedaging. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu P0 (pakan basal), P1 (pakan basal dengan penambahan 0,15% tritan), P2 (pakan basal dengan penambahan 0,30% tritan), P3 (pakan basal dengan penambahan 0,45% tritan), dan P4 (pakan basal dengan penambahan 0,60% tritan). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan IOFC. Apabila terdapat hasil pengaruh yang berbeda nyata atau sangat nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's (UJBD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tritan NR dalam pakan ayam pedaging memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan dan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan, namun memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan dan IOFC. Rataan konsumsi pakan dari hasil dari nilai tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah P0 ($2881,60 \pm 49,47$), P1 ($2856,38 \pm 150,78$), P4 ($2806,58 \pm 114,46$), P2 ($2797,11 \pm 66,82$) dan P3 ($2732,14$

± 87,68). Rataan pertambahan bobot badan dari nilai tertinggi hingga terendah yaitu P1 (1692,00 ± 57,90) g/ekor, P0 (1661,48 ± 76,25) g/ekor, P2 (1606,00 ± 34,94) g/ekor, P4 (1577,54 ± 39,39) g/ekor, dan P3 (1574,29 ± 48,45) g/ekor. Rataan nilai tertinggi hingga nilai terendah konversi pakan yaitu P4 1,74 ± 0,07, P0 1,71 ± 0,07, P3 1,70 ± 0,08, P2 1,69 ± 0,04 dan P1 1,66 ± 0,14. Rataan nilai IOFC tertinggi hingga terendah adalah P1 (10992,89 ± 1651,38) Rp/ekor, P0 (10256,67 ± 1125,57) Rp/ekor, P2 (10221,69 ± 567,05) Rp/ekor, P3 (9836,11 ± 979,13) Rp/ekor dan P4 (9447,16 ± 807,55) Rp/ekor. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tritan NR dalam pakan pada level pemberian 0,15% memberikan hasil yang paling baik terhadap penampilan produksi ayam pedaging.



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Kerangka Pikir	4
1.6 Hipotesis.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ayam Pedaging	10
2.2 Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging.....	11
2.3 Protein Sel Tunggal.....	13



2.4 Konsumsi Pakan.....	15
2.5 Pertambahan Bobot Badan.....	16
2.6 Konversi Pakan	18
2.7 <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC).....	19

BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	20
3.2 Materi Penelitian	20
3.3 Metode Penelitian.....	23
3.4 Prosedur Penelitian	23
3.4.1 Persiapan Pakan.....	23
3.4.2 Persiapan Kandang	24
3.4.3 <i>Chick In</i>	24
3.4.4 Pemeliharaan.....	25
3.4.5 Pengambilan Data	25
3.5 Variabel Penelitian.....	26
3.6 Analisis Data.....	27
3.7 Batasan Istilah	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

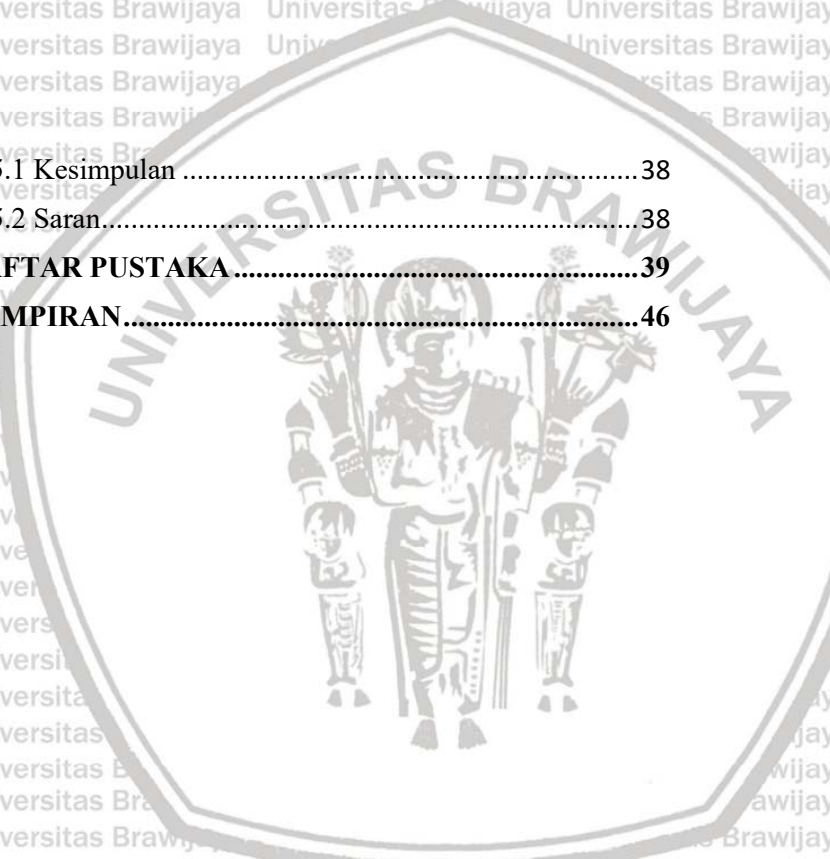
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Pakan	29
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan.....	31
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Pakan.....	33
4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC).....	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN





5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	46

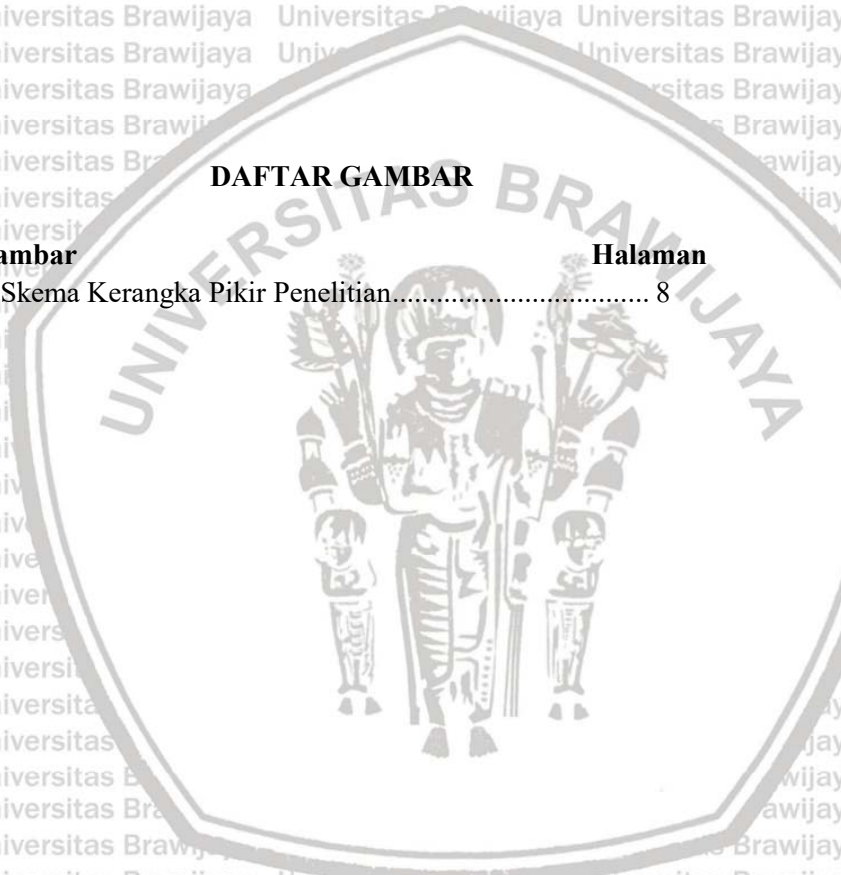


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan nutrisi ayam pedaging.....	12
2. Kandungan zat makanan bahan pakan	22
3. Komposisi dan kandungan zat pakan basal peneliti.....	22
4. Nilai rata-rata pengaruh pemberian tritan NR terhadap penampilan produksi pada masing-masing perlakuan selama penelitian.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Kerangka Pikir Penelitian.....	8



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Bobot Badan DOC (gram)	46
2. Analisis Statistik Konsumsi Pakan Ayam Pedaging (g/ekor)	54
3. Analisis Statistik Pertambahan Bobot Badan Ayam Pedaging (g/ekor)	57
4. Analisis Statistik Konversi Pakan Ayam Pedaging.....	60
5. Analisis Statistik <i>Income Over Feed Cost</i> (Rp/Ekor)	62
6. Dokumentasi Penelitian.....	67



DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL



%	: Persentase
°C	: Derajat <i>celcius</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BK	: Bahan Kering
Dkk	: dan kawan-kawan
DOC	: <i>Day Old Chick</i>
et al.	: et alii
FCR	: <i>Feed Conversion Ratio</i>
g	: Gram
IOFC	: <i>Income Over Feed Cost</i>
Kg	: Kilogram
KK	: Koefisien Keragaman
KT	: Kuadrat Tengah
NRC	: <i>National Research Council</i>
PBB	: Pertambahan Bobot Badan
PK	: Protein Kasar
SD	: Standar Deviasi
SNI	: Standar Nasional Indonesia
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
UJBD	: Uji Jarak Berganda Duncan



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha peternakan ayam pedaging di Indonesia merupakan usaha yang diminati oleh masyarakat karena ayam pedaging mampu memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Kebutuhan masyarakat akan protein hewani dapat dipenuhi melalui konsumsi ayam pedaging karena periode pemeliharaannya yang singkat, harga daging yang lebih ekonomis dibanding daging sapi, dan memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Usaha peternakan utamanya dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu ketersediaan bibit unggul, pemenuhan kebutuhan pakan dan tata laksana dalam pemeliharaan (manajemen). Koordinasi antar ketiga faktor tersebut diperlukan agar tercapai efisiensi produktivitas dalam suatu peternakan guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan daging ayam. Produktivitas ayam pedaging juga dipengaruhi oleh kandungan zat dalam pakan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kandungan bahan pakan ternak dapat mempengaruhi pertumbuhan dan pembentukan daging pada ayam pedaging. Pakan yang berkualitas baik dalam komposisi ransum ayam pedaging harus mengandung zat makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air sesuai dengan kebutuhan pada umur tertentu sehingga dapat dicerna dengan baik oleh saluran pencernaan. Pakan memegang 70% biaya produksi, sehingga harga dan kualitas pakan perlu diperhatikan untuk menghasilkan *income over feed cost* (IOFC) yang tinggi. Nilai IOFC sendiri dipengaruhi beberapa faktor diantaranya yaitu harga dan kualitas pakan.



Tingginya harga pakan akan berpengaruh negatif terhadap nilai IOFC yang dihasilkan sehingga keuntungan yang diperoleh peternak tidak maksimal.

Penampilan produksi ayam pedaging dapat ditingkatkan dengan penambahan *feed additive*. Pakan tambahan (*feed additive*) merupakan bahan yang tidak termasuk zat makanan yang ditambahkan dengan jumlah sedikit dan bertujuan untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan yang ada di dalam saluran pencernaan ayam. Pemberian pakan tambahan dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ayam. *Feed additive* dapat memperbaiki daya cerna, tingkat konsumsi pakan dan nilai gizi (Sari, dkk., 2009). Salah satu jenis *feed additive* yang dapat diberikan pada unggas khususnya ayam pedaging adalah protein sel tunggal. Pertumbuhan sel-sel tubuh ternak dipengaruhi oleh protein dan pakan yang mengandung protein tinggi dapat menghasilkan penampilan produksi yang optimal. Protein sel tunggal (PST) adalah produk biomassa sel organisme tunggal dengan kandungan protein, asam amino, vitamin B kompleks yang relatif tinggi. Protein sel tunggal mengandung protein yang cukup tinggi dan asam amino yang cukup lengkap. Protein sel tunggal memiliki keunggulan diantaranya dapat memproduksi protein dengan waktu yang lebih cepat daripada agrikultur konvensional, substrat yang digunakan mudah didapatkan, tidak tergantung dengan musim dan tidak memerlukan lahan yang luas (Nasseri, *et al.*, 2011).

Salah satu produk protein sel tunggal yang dapat digunakan adalah tritan NR yang merupakan hasil samping dari proses produksi PT. Ajinomoto Indonesia. PT Ajinomoto



Indonesia merupakan salah satu perusahaan industri pengolahan makanandengan produk utama yaitu Monosodium glutamat (MSG), Masako, Sajiku Tepung Bumbu dan yang lainnya. Tritan NR merupakan produk yang berasal dari pemanfaatan limbah produksi PT. Ajinomoto Indonesia yang mengalami proses fermentasi. Tritan NR terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, tepung daging, tepung tulang, rempah-rempah, MSG, dan garam (Raharjo, 2018). Protein sel tunggal dapat menjadi sumber protein pada pakan ternak, yang mana pemberian protein sel tunggal kurang dari 5% dapat meningkatkan total konsumsi pakan dan sebagai zat aditif dalam pakan. Namun, pemberian protein sel tunggal diatas 7,5% dapat menurunkan konsumsi pakan dan pertumbuhan ayam (Ramli, 2004).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu adanya penelitian terhadap penampilan produksi meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada ayam pedaging yang telah diberikan pakan dengan kandungan tritan NR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian tritan NR dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian tritan NR dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging meliputi konsumsi

pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost*(IOFC).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah untuk penelitian selanjutnya dan menjadi sumber informasi bagi pembaca mengenai pengaruh pemberian tritan NR dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

1.5 Kerangka Pikir

Pakan adalah salah satu faktor dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. Biaya produksi sebesar 60-70% digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan selama masa pemeliharaan ayam pedaging. Pertumbuhan ayam pedaging akan terganggu bahkan mengalami kematian apabila pakan yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisi. Zat-zat nutrisi yang dibutuhkan sesuai dengan perkembangan umur dan tujuan pemeliharaan harus terkandung dalam pakan yang berkualitas baik (Herlina, dkk., 2015). Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan penampilan produksi ayam pedaging, salah satunya dengan pemberian *feed additive*. Salah satu *feed additive* yang dapat diberikan pada ayam pedaging adalah protein sel tunggal. Protein sel tunggal (PST) merupakan produk biomassa sel organisme tunggal yang mengandung protein dan asam amino. Protein sel tunggal dapat menjadi salah satu alternatif pemenuhan protein untuk ternak sebagai suplementasi protein dari sumber konvensional. Mikroorganisme yang dapat memproduksi protein sel

tunggalantara lain bakteri, *algae*, fungi, dan *yeast*. Protein sel tunggal mengandung protein cukup tinggi dan asam amino yang lengkap sehingga berpotensi digunakan sebagai pakan ternak (Samadi, dkk., 2012). Dalam industri pengolahan pakan ternak, tritan yang mengandung protein sel tunggal dapat diaplikasikan sebagai sumber protein alternatif. Tritan NR merupakan produk yang berasal dari pemanfaatan limbah produksi PT. Ajinomoto Indonesia yang mengalami proses fermentasi. Tritan NR terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, tepung daging, tepung tulang, rempah-rempah, MSG, dan garam. Monosodium glutamat (MSG) tersusun dari sodium yang merupakan mineral dan asam glutamat yang merupakan asam amino. Keunggulan protein sel tunggal diantaranya dapat memproduksi pangan khususnya protein dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan agrikultur konvensional, substrat mudah diperoleh, tidak tergantung musim dan tidak memerlukan lahan yang luas (Nasser, *et al.*, 2011).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan protein sel tunggal dalam pakan ayam pedaging. Penggunaan ragi kering (*dried yeast*) sebagai *feed additive* dengan level pemberian 0; 1,5; 3,0; 4,5 gram dan 6,0 gram/kg pada ayam pedaging dapat meningkatkan pertambahan berat badan dengan pemberian terbaik sebesar 3 gram/kg (Onifaideand Babatunde, 1996). Penelitian yang dilakukan oleh An, *et al.* (2018) menjelaskan bahwa ayam pedaging yang diberikan pakan mengandung protein sel tunggal yang berasal dari *Corynebacterium ammoniagenes* dengan level pemberian 10 g/kg pakan menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan pakan kontrol. Ayam pedaging



yang diberikan protein sel tunggal dari *Corynebacterium ammoniagenes* 10 g/kg pakan menghasilkan nilai FCR yang rendah dan tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan ayam yang diberikan pakan kontrol. Penelitian yang dilakukan Woda (1999) menyebutkan bahwa penggunaan ragi kering (*dried yeast*) sebagai sumber protein sel tunggal dan vitamin dalam pakan ayam pedaging dengan level pemberian 0%, 2,5%, 5,0% dan 7,5% menunjukkan perbedaan yang signifikan. Konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan FCR berbeda nyata namun mengalami penurunan seiring dengan peningkatan level pemberian ragi. Penggunaan protein sel tunggal sampai 5% dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, tanpa mempengaruhi konsumsi pakan, namun penggunaan protein sel tunggal diatas 5% menurunkan konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan, serta meningkatkan nilai FCR (Ramli, 2004). Substitusi protein sel tunggal pada pakan komersial pada level 6% tidak menunjukkan perbedaan secara statistik pada pertambahan bobot badan, konsumsi pakan dan FCR. Namun substitusi protein sel tunggal level 12% dan 18% memberikan efek negatif berupa terjadinya penurunan berat badan dan tingginya nilai konversi pakan (Samadi, dkk., 2012). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan penggunaan protein sel tunggal diatas 5% berdampak pada menurunnya performa produksi ayam pedaging, maka pada penelitian ini tritan yang merupakan salah satu produk protein sel tunggal digunakan sebagai *feed additive* dengan level pemberian 0%, 0,15%, 0,30%, 0,45%, dan 0,60%. Pemberian level tritan sebagai *feed additive* dalam pakan diharapkan mampu meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan



Income Over Feed Cost (IOFC) serta menurunkan konversi pakan. Kerangka pikir penelitian disajikan pada Gambar 1.



60-70% biaya produksi digunakan sebagai biaya pakan. Dibutuhkan *feed additive* untuk meningkatkan efisiensi pakan.

Penggunaan protein sel tunggal dalam pakan

Protein sel tunggal memiliki kandungan protein cukup tinggi dan mengandung asam amino cukup lengkap sehingga berpotensi digunakan sebagai pakan ternak (Samadi dkk., 2012).

Protein sel tunggal yang terdapat dapat menjadi sumber protein pada pakan ternak, dimana dengan pemberian kurang dari 5% dapat meningkatkan total konsumsi pakan (Ramli,2004).

Pemberian Tritan NR sebagai *feed additive* (0%, 0,15%, 0,30%, 0,45% dan 0,60%)

Mempengaruhi penampilan produksi

Konsumsi Pakan

Pertambahan Bobot Badan

Konversi Pakan

IOFC

Gambar 1. Skema Kerangka Pikir Penelitian

1.6 Hipotesis

Pemberian tritan NR dalam pakan akan memberikan pengaruh positif terhadap penampilan produksi ayam pedaging yaitu mampu meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) serta mampu menurunkan nilai konversi pakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Pedaging

Ayam pedaging disebut juga broiler, yang merupakan jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi, terutama memproduksi daging ayam. Ayam pedaging menjadi salah satu komoditas unggulan penyumbang terbesar pada protein hewani asal ternak. Ayam ras pedaging adalah jenis ternak unggas yang memiliki waktu pemeliharaan relatif singkat karena dapat dipanen pada umur 5 minggu dengan laju pertumbuhan yang sangat cepat (Umam, dkk., 2015). Pemeliharaan ayam pedaging memiliki tujuan untuk mendapatkan pertambahan bobot badan dengan mutu karkas yang tinggi dan aman dikonsumsi oleh manusia (Susanti, dkk., 2019). Keunggulan ayam pedaging didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi pakan, suhu lingkungan, dan pemeliharaan. Kelemahan dari ayam pedaging yaitu cenderung rentan terhadap penyakit (Ulupi, dkk., 2015). Taksonomi ayam pedaging menurut Sulaiman, dkk. (2017) adalah:

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Aves*
Subkelas : *Neornithes*
Ordo : *Galliformis*
Genus : *Gallus*
Spesies : *Gallus domesticus*



Sifat genetik ayam pedaging yang dapat tumbuh dalam waktu singkat dapat terjadi apabila pakan yang diberikan memenuhi kebutuhan nutrisi sesuai periode pertumbuhannya. Ayam pedaging mampu memproduksi daging secara optimal dengan mengkonsumsi pakan dalam jumlah relatif sedikit. Ciri-ciri ayam pedaging antara lain: ukuran badan relatif besar, padat, kompak, berdaging penuh, tenang dan lambat dewasa kelamin (Aqsa, dkk., 2016). Ayam pedaging harus memenuhi persyaratan mutu atau DOC dengan standar SNI 48668.1:2013 yaitu bobot DOC per ekor minimum 35 gram dengan mortalitas maksimum 2%, memiliki kondisi fisik sehat, tampak segar dan aktif, dapat berdiri tegak dengan keadaan kaki normal, paruh normal, tidak dehidrasi, tidak ada kelainan bentuk dan tidak cacat fisik, serta memiliki warna bulu seragam sesuai spesifikasinya.

2.2 Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang mendukung pertumbuhan ayam pedaging. Kandungan nutrisi dalam pakan harus cukup dan sesuai dengan kebutuhan ayam pedaging (Anggitasari, dkk., 2016). Unsur yang dibutuhkan dalam pakan ayam pedaging meliputi energi, protein, lemak, serat kasar, vitamin dan mineral. Kandungan protein tubuh unggas semakin lama semakin menurun, sedangkan kandungan lemak semakin bertambah serta kandungan mineral tidak berubah seiring bertambahnya umur. Perubahan tersebut menyebabkan perubahan kebutuhan nutrisi dari unggas. Perubahan kebutuhan nutrisi unggas disebabkan oleh kandungan protein tubuh semakin menurun, sedangkan kandungan lemak semakin bertambah, dan kandungan mineral tidak berubah seiring bertambah umur (Natsir, dkk., 2017).



Pakan yang berkualitas diperoleh dari pemilihan bahan pakan yang tepat sesuai dengan kebutuhan ternak sehingga dapat mendukung pertumbuhan ayam pedaging. Biaya produksi dapat diminimalisir melalui efisiensi penggunaan pakan ayam pedaging yang tinggi (Sjofjan, 2008). Berdasarkan kecepatan pertumbuhannya, ayam pedaging dibagi menjadi dua periode yaitu periode *starter* (umur 1-21 hari) dan periode *finisher* (umur 22-35 hari sesuai bobot potong) sehingga kebutuhan nutrisi setiap periode pemeliharaan berbeda (Muwarni, 2010). Kebutuhan nutrisi ayam pedaging di setiap fasenya bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi ayam pedaging

Parameter	<i>Starter</i>	<i>Finisher</i>
Kadar air (%)	10,00 ^b – 14,00 ^a	10,00 ^b – 14,00 ^a
Protein (%)	19,00 ^b – 23,00 ^{ab}	18,00 ^b – 20,00 ^a
Energi (Kkal EM/kg)	2900 ^b – 3200 ^a	2900 ^b – 3200 ^a
Lisin (%)	1,10 ^{ab}	0,90 ^b – 1,00 ^a
Metionin (%)	0,40 ^b – 0,50 ^a	0,30 ^b – 0,38 ^a
Metionin + sistin (%)	0,60 ^b – 0,90 ^a	0,50 ^b – 0,72 ^a
Ca (%)	0,90 ^b – 1,20 ^a	0,90 ^b – 1,20 ^a
P tersedia (%)	0,40 ^b – 0,45 ^a	0,35 ^b – 1,20 ^a
P total (perkiraan, %)	0,60 ^b – 1,00 ^a	0,60 ^b – 1,00 ^a

^aNRC (1994), ^bSNI (2008)

Energi pada ayam digunakan untuk kebutuhan hidup pokok terlebih dahulu. Kelebihan energi disimpan sebagai



cadangan makanan dalam bentuk lemak. Energi yang berlebih sengaja diberikan pada ayam pedaging di negara berkembang dengan harapan ayam pedaging bisa tumbuh dalam waktu singkat dan memiliki lemak yang memadai meskipun disimpan dalam bentuk lemak abdominal (Widodo, 2018). Kebutuhan protein hidup pokok merupakan jumlah protein endogen dan protein cadangan yang digunakan untuk pembentukan antibodi, enzim, hormon dan untuk mempertahankan jaringan bulu dan bobot badan tetap (Zulfanita, dkk., 2011). Metabolisme sel pada ayam pedaging akan berlangsung secara normal apabila asupan protein dan asam-asam amino tercukupi dalam tubuhnya. Konsumsi protein dipengaruhi oleh konsumsi ransum (Tampubolon dan Bintang, 2012).

2.3 Protein Sel Tunggal

Penampilan produksi ayam pedaging dapat ditingkatkan dengan penambahan *feed additive*. Salah satu bahan baku lokal yang sudah digunakan sebagai *feed additive*, namun penggunaannya belum optimal adalah protein sel tunggal yang merupakan produk sampingan dari industri pembuatan monosodium glutamat dan *lysine*. Protein sel tunggal merupakan salah satu komponen bahan pakan ternak yang mengandung protein cukup tinggi (lebih kurang 60%) dan asam amino cukup lengkap sehingga dapat digunakan sebagai pakan ternak. Protein sel tunggal dapat digunakan sebagai pelengkap protein untuk ternak dan tambahan protein dalam pakan (Arif, dkk., 2012). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa pemberian protein sel tunggal berpotensi digunakan sebagai



pakannya karena berkorelasi positif terhadap pertumbuhan makhluk hidup.

Mikroorganisme yang berpotensi memproduksi protein sel tunggal mampu tumbuh menggunakan selulosa sebagai sumber karbon (Pawignya, 2011). Mikroorganisme yang dapat memproduksi protein sel tunggal antara lain bakteri, *algae*, fungi, dan *yeast*. Protein yang diproduksi oleh bakteri dapat dimanfaatkan sebagai pengganti protein dari sumber konvensional karena pertumbuhan bakteri yang bersifat cepat, memiliki proses regenerasi yang cepat dan tidak memerlukan media atau ruangan yang besar. Beberapa jenis bakteri yang dapat memproduksi protein sel tunggal yaitu *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Rhodopseudomonas* sp., *Brevibacterium* sp., dan *Methylomonas* sp. (Adedayo, et al., 2011).

Kandungan asam nukleat dalam protein sel tunggal dapat menyebabkan nilai FCR menjadi tinggi. Asam nukleat yang terkandung dalam protein sel tunggal sulit dicerna oleh saluran pencernaan unggas sehingga ketersediaan protein untuk pertumbuhan berkurang (Kuswanto, 1998). Asam nukleat merupakan makromolekul yang memiliki daya cerna yang rendah jika dibandingkan dengan protein murni. Asam nukleat merupakan makromolekul yang mengalami proses metabolisme yang berbeda dengan protein dan mempunyai daya cerna yang rendah (Samadi, dkk., 2012). Menurut Saleh, dkk. (1998) menyatakan bahwa penggunaan protein sel tunggal akan lebih aman bila sebelum dikonsumsi oleh ternak, jumlah asam nukleat yang terkandung dalam protein sel tunggal direduksi terlebih dahulu. Keunggulan protein sel tunggal antara lain berupa produktivitas yang tinggi, proses



pembuatannya relatif cepat serta substrat yang digunakan untuk fermentasi mudah didapatkan (Kuswardani dan Wijajaseputra, 1998). Salah satu produk protein sel tunggal yang dapat digunakan adalah tritan NR yang merupakan produk yang berasal dari pemanfaatan limbah produksi PT. Ajinomoto Indonesia yang mengalami proses fermentasi. PT Ajinomoto Indonesia merupakan salah satu perusahaan industri pengolahan makanan dengan produk utama yaitu monosodium glutamat (MSG), Masako, Sajiku Tepung Bumbu dan yang lainnya. Tritan NR merupakan bahan pakan ternak yang berasal dari pemanfaatan limbah produksi PT. Ajinomoto Indonesia. Tritan NR terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, tepung daging, tepung tulang, rempah-rempah, MSG, dan garam (Raharjo, 2018).

2.4 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat makanan yang lain. Perhitungan konsumsi pakan diperoleh dari selisih antara pakan yang diberikan dengan pakan yang tersisa. Faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi pakan ayam pedaging adalah kuantitas dan kualitas bahan pakan, palatabilitas, umur ternak, *strain*, stress, suhu lingkungan dan ukuran tubuh (Wahju, 2004). Pakan yang dikonsumsi harus berkualitas baik yaitu mengandung zat makanan yang sesuai dengan kebutuhan ternak unggas (Anggitasari, dkk., 2016). Konsumsi pakan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi ayam pedaging. Energi dibutuhkan untuk mengoptimalkan fungsi tubuh dan untuk beraktivitas, tumbuh serta memproduksi (Natawihardja, 2002). Kekurangan energi terus-menerus dapat menyebabkan



ayam menggunakan cadangan energi dalam tubuh, mulai dari glikogen baik dalam hati maupun otot dan jika masih kekurangan maka diambil dari lemak tubuh (Widodo, 2016)

Konsumsi pakan yang rendah dapat menghambat laju pertumbuhan ayam sehingga produksi akan menurun, oleh karena itu konsumsi sangat berpengaruh terhadap produksi yang dicapai. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan. Palatabilitas merupakan faktor penting pada konsumsi pakan dan palatabilitas tergantung pada bau, tekstur, rasa, dan warna dari pakan (NRC, 1994). Pakan dengan warna mencolok seperti warna kuning pada jagung lebih disukai ayam. Rasa berperan relatif kecil terhadap banyaknya pakan yang dikonsumsi (Wahju, 2004). Konsumsi pakan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur dan bobot badan sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan zat makanan untuk hidup pokok dan pertumbuhan. Ayam dengan cekaman panas mengakibatkan metabolisme tidak berjalan dengan optimal berdampak pada menurunnya konsumsi pakan dan melambatnya penambahan bobot badan. Suhu lingkungan tinggi akan menyebabkan penurunan konsumsi pakan karena pada suhu tinggi ayam mudah mengalami stress sehingga mengurangi konsumsi pakan untuk menurunkan suhu tubuh (Pratama, dkk., 2016).

2.5 Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan manifestasi dari pertumbuhan, yaitu selisih bobot akhir dan bobot awal atau bobot DOC (Nurhayati, dkk., 2015). Pertambahan bobot badan ayam pedaging dipengaruhi oleh genetik (*strain*), jenis kelamin, lingkungan, manajemen pemeliharaan, kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi (Wijayanti, dkk., 2011).



Faktor genetik terhadap pertumbuhan berperan lebih kecil dibandingkan faktor lingkungan, artinya faktor lingkungan lebih dominan pengaruhnya terhadap pertumbuhan (North and Bell, 1982). Suhu nyaman ayam pedaging berkisar antara 20-24°C, sedangkan suhu harian negara tropis di siang hari bisa mencapai 34°C. Ayam yang mengalami cekaman panas akibat suhu tinggi dapat menyebabkan penurunan konsumsi pakan yang akan berpengaruh terhadap penambahan bobot badan (Rahmawati, dkk., 2017). Pertumbuhan bobot badan dipengaruhi oleh kualitas pakan yang dikonsumsi karena ayam pedaging membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan pada jaringan tubuh (Anggitasari, dkk., 2016). Konsumsi pakan juga turut mempengaruhi penambahan bobot badan ayam pedaging. Peningkatan penambahan bobot badan sejalan dengan meningkatnya konsumsi pakan. Kandungan energi dan protein dalam pakan perlu diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan energi. Penurunan konsumsi pakan akan menyebabkan penurunan konsumsi protein sehingga berpengaruh pada penambahan bobot badan ayam pedaging (Sari, dkk., 2017). Pertambahan bobot badan menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ayam cukup efisien dan digunakan secara optimal untuk pertumbuhan (Astuti, dkk., 2015). Pertumbuhan merupakan pertambahan bobot badan dan bobot dari jaringan seperti berat daging, tulang, dan jaringan lainnya. Pertumbuhan memiliki tahap yang berbeda bergantung usia dan jenis organ. Pertumbuhan jaringan tubuh dimulai dari jaringan saraf, tulang, otot dan lemak. Pada ayam pedaging, pembentukan tulang dan organ dalam terjadi pada periode *starter* sehingga protein dalam pakan pada periode ini harus lebih tinggi dibanding periode *finisher* (Anggorodi, 1994).



2.6 Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan dalam satuan waktu tertentu guna mengukur efisiensi produksi pada usaha peternakan (Anggarodi, 1990). Nilai konversi pakan menggambarkan kemampuan ternak memanfaatkan pakan yang dikonsumsi menjadi sejumlah produksi dalam satuan waktu tertentu, baik untuk produksi daging maupun telur (Fitro, dkk., 2015). Semakin cepat ternak tumbuh dan masa panen lebih dini maka jumlah pakan yang dikonsumsi menjadi lebih rendah sehingga konversi pakan kecil dan keuntungan meningkat. Angka konversi pakan yang baik adalah dibawah 2 (Allama, dkk., 2012). Semakin rendah nilai konversi pakan maka semakin baik, karena konversi pakan yang rendah menunjukkan efisiensi penggunaan pakan yang baik. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan semakin banyak jumlah pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan ayam pedaging (North and Bell, 1992). Nilai konversi pakan yang semakin tinggi juga diikuti dengan semakin rendahnya efisiensi penggunaan pakan dan pendapatan peternak semakin rendah (Sjofjan, 2008).

Strain, kualitas pakan, keadaan kandang dan jenis kelamin merupakan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat konversi pakan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi konversi pakan adalah temperatur lingkungan, potensi genetik, penggunaan zat *additive*, dan manajemen pemeliharaan (Fahrudin, dkk., 2016). Rasio konversi pakan dapat meningkat seiring dengan bertambahnya usia ayam pedaging. Ayam betina secara umum memiliki konversi pakan yang lebih tinggi dibanding ayam jantandikarenakan potensi

genetik ayam jantan lebih tinggi untuk menghasikan bobot badan optimal. Manajemen pemeliharaan yang baik, akan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan sehingga dapat menghasilkan nilai konversi pakan yang rendah. (Samarakoon and Samarisinghe, 2012).

2.7 Income Over Feed Cost (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan pendapatan kotor yang dihitung dengan cara mengurangi pendapatan dari hasil penjualan ayam hidup dengan total biaya pakan selama periode pemeliharaan. Keuntungan dalam usaha peternakan dapat dilihat dari IOFC yang diperoleh dan IOFC digunakan untuk mengukur performa pada program pemberian pakan. Keuntungan suatu usaha peternakan dipengaruhi oleh beberapa faktor dimana biaya tertinggi adalah biaya pakan. Pendapatan didapat dari perkalian pertambahan bobot badan dengan harga jual ternak dalam bobot hidup, sedangkan biaya pakan adalah jumlah yang dikeluarkan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan tersebut. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi IOFC antara lain bobot badan akhir, konsumsi pakan, harga pakan dan harga jual ayam (Tantalo, 2009). Selisih nilai yang semakin besar atau kecil pada penjualan ayam dengan biaya pakan yang harus dikeluarkan selama periode pemeliharaan menyebabkan tinggi rendahnya nilai IOFC yang dihasilkan (Sjofjan, 2008). Pakan yang dikonsumsi tidak sebanding dengan nilai pertambahan bobot badan yang dihasilkan, dapat menyebabkan konversi pakan tinggi dan IOFC yang dihasilkan rendah. Nilai IOFC yang tinggi menunjukkan semakin efisien ayam pedaging dalam mengubah ransum menjadi daging (Nuningtyas, 2014).

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari yaitu pada 4 Agustus sampai dengan 8 September 2020 di Laboratorium Lapang Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya di Desa Sumber Sekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Analisis proksimat terhadap pakan basal dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.

3.2 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini:

3.2.1 Ayam Pedaging

Penelitian ini menggunakan DOC (*Day Old Chick*) ayam pedaging *strain* New Lohman (MB 202 Platinum) yang diproduksi PT. Japfa Comfeed Indonesia sebanyak 240 ekor. Ayam dipelihara selama 35 hari dengan berat badan awal rata-rata awal DOC $37,31 \pm 2,87$ gram dan koefisien keragaman (KK) sebesar 7,71% yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2.2 Kandang dan Peralatan

Penelitian ini menggunakan kandang *open house* sistem umbaran dengan alas berupa *litter* sekam padi yang tiap petak kandang memiliki ukuran panjang 80 cm, lebar 80 cm dan tinggi 60 cm. Kandang yang digunakan berjumlah 40 petak dengan tiap-tiap petak berisi 6 ekor ayam. Fase *brooding* yaitu umur 1-14 hari ventilasi kandang ditutup menggunakan plastik. Setelah fase *brooding* ventilasi kandang dibuka pada

siang hari untuk sirkulasi udara. Pengukuran suhu dan kelembaban di dalam kandang menggunakan *hygrometer* yang dilengkapi dengan termometer. Kandang dilengkapi 2 buah pemanas untuk menambah kehangatan ayam periode starter di malam hari.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan sekat kandang meliputi bambu, kawat, tali, gunting, pisau, gergaji, dan tang besi.
2. Pemanas pada saat *brooding* yang terdiri dari dua buah gasolec yang dilengkapi dengan bahan bakar berupa gas LPG.
3. Peralatan tambahan meliputi alat tulis, timbangan digital, alat dokumentasi, semprotan disinfektan, tempat pakan berupa *hanging feeder*, tempat pakan berupa *baby feeder*, tempat minum, nampan, *hygrometer* yang dilengkapi dengan termometer, sekop, dan sapu.

3.2.3 Pakan dan Air Minum

Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan *self mixing* (mencampur sendiri) berupa konsentrat broiler produksi PT Japfa Comfeed Indonesia, bekatul, dan jagung yang disusun berdasarkan kebutuhan nutrisi ayam pedaging periode *starter* dan *finisher*. Tritan NR diberikan mulai dari 0% - 0,60%. Pemberian pakan dan air minum secara *ad libitum*. Pemberian air minum dilakukan dua kali sehari yaitu pada pukul 06.00 dan 15.00 WIB.



Tabel 2. Kandungan zat makanan bahan pakan

Kandungan Nutrisi	Jagung*	Konsentrat**	Bekatul*
EM (kkal/kg)	3437,1	2300	2140
PK (%)	9,56	40-42	10,6
LK (%)	3,72	Min 3	7,41
SK (%)	0,58	Maks 7	27,83
K (%)	0,01	2,7-3,0	0,05
P (%)	0,26	Min 10	0,09

Sumber: Natsir, *et al.* (2018) *) dan Label Konsentrat Ayam Pedaging **)

Tabel 3. Komposisi dan kandungan zat pakan basal penelitian

Fase Pertumbuhan	Bahan Pakan	Proporsi (%)				
		P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
<i>Starter</i>	Jagung	60	60	60	60	60
	Giling					
	Konsentrat	40	40	40	40	40
<i>Finisher</i>	Tritan	0	0,15	0,30	0,45	0,60
	Jagung	60	60	60	60	60
	Giling					
	Konsentrat	30	30	30	30	30
	Bekatul	10	10	10	10	10
	Tritan	0	0,15	0,30	0,45	0,60



Kandungan zat pakan basal penelitian

Zat Makanan	Starter (0-21 hari)	Finisher (22-35 hari)
EM (kkal/kg)	2982,26	2966,26
PK (%)	21,74	18,80
SK (%)	3,15	5,36
LK (%)	3,43	3,87

Sumber: Berdasarkan hasil perhitungan Tabel 2.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan *in vivo* dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 8 ulangan, sehingga terdapat 40 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 ekor ayam sehingga diperoleh jumlah ayam total yang digunakan adalah $5 \times 8 \times 6 = 240$ ekor. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan tritan NR. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P0: Pakan basal tanpa penambahan tritan NR

P1: Pakan basal dengan penambahan 0,15% tritan NR

P2: Pakan basal dengan penambahan 0,30% tritan NR

P3: Pakan basal dengan penambahan 0,45% tritan NR

P4: Pakan basal dengan penambahan 0,60% tritan NR

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Pakan

Persiapan pakan diawali dengan pencampuran 5 kg konsentrat broiler dengan tritan NR sesuai dengan perlakuan. Persiapan pakan dilanjutkan dengan mencampur semua bahan pakan yang digunakan. Pencampuran dilakukan setiap 110 kg pakan dengan komposisi sesuai tabel 1 menggunakan mesin *mixer*.



3.4.2 Persiapan Kandang

Persiapan kandang dilakukan selama 2 minggu meliputi pencucian dan sanitasi peralatan kandang, pembersihan kandang, dan penataan serta fumigasi kandang. Penataan kandang dilakukan dengan penyusunan sekat kandang yang terbuat dari bambu dan kawat menjadi 40 petak. Setiap petak kandang memiliki ukuran panjang 80 cm, lebar 80 cm dan tinggi 60 cm. Pengacakan perlakuan dilakukan dengan *blind method*, setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum. Penaburan sekam sebagai alas kandang yang diberi penutup koran, pemasangan *hygrometer* yang dilengkapi dengan termometer dan pemanas kandang juga dilakukan saat penataan kandang. Pemasangan plastik dan terpal bertujuan agar udara dingin tidak masuk dan udara panas dalam kandang tidak keluar pada saat fase *brooding*. Persiapan terakhir berupa fumigasi kandang dengan disinfektan setelah itu kandang diistirahatkan 3 hari.

3.4.3 Chick In

- a. Pemanas dinyalakan 2 jam sebelum DOC tiba (*pre-heating*) agar suhu *brooding* cukup stabil saat DOC masuk.
- b. Disiapkan pakan dan air minum berupa air gula 2-3 % (20-30 gram gula per liter air minum) agar DOC bisa memperoleh energi dengan cepat.
- c. Ditimbang bobot DOC yang baru datang sebagai bobot awal menggunakan timbangan digital.
- d. Dimasukkan DOC ke dalam petak kandang. Pada masa *starter* setiap petak berisi 6 ekor.



3.4.4 Pemeliharaan

Pemberian label nomor perlakuan pada tiap petak kandang. Masa *brooding* berlangsung dari hari pertama sampai hari ke 14. Pada masa *brooding*, *brooder* dinyalakan sepanjang waktu dan diatur setiap 2 jam sekali supaya suhu kandang sesuai dengan suhu nyaman (*comfortable zone*). Tirai ditutup untuk menjaga panas dalam kandang agar tidak keluar dan angin dari luar tidak masuk ke dalam kandang. Penggantian koran penutup sekam dilakukan apabila koran sudah mulai basah dan kotor agar terhindar dari penyakit. Setelah umur 14 hari, tirai dibuka setiap pagi untuk menjaga sirkulasi udara tetap lancar. Pemberian pakan dan air minum pada masa *brooding* dilakukan secara *adlibitum* sebanyak 2 kali sehari, tempat air minum dicuci setiap penggantian air minum. Pemberian air minum setelah masa *brooding* dilakukan secara *adlibitum* sebanyak 2 kali sehari pada jam 06.00 dan jam 15.00, tempat minum dicuci terlebih dahulu sebelum penggantian air minum.

3.4.5 Pengambilan Data

Data yang diambil meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Konsumsi pakan dicatat meliputi jumlah pakan yang diberikan dan jumlah sisa pakan selama 35 hari. Bobot badan ditimbang setiap minggu untuk mengetahui penambahan bobot badan. Konversi pakan dihitung dengan perbandingan konsumsi pakan kumulatif dengan penambahan bobot badan kumulatif. *Income Over Feed Cost* (IOFC) dihitung pada akhir periode pemeliharaan yaitu selama 35 hari dengan menghitung bobot badan ayam dikali harga jual ayam

pedaging pada hari itu dikurangi total pakan dikali biaya pakan selama periode pemeliharaan.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Konsumsi pakan

Konsumsi pakan merupakan selisih dari jumlah pakan yang diberikan dengan pakan jumlah sisa pakan.

$$\text{Konsumsi pakan} = \text{jumlah pemberian pakan (g)} - \text{sisa pakan (g)}$$

2. Pertambahan bobot badan (PBB)

Pertambahan bobot badan (PBB) merupakan selisih antara bobot badan akhir dengan bobot badan awal.

$$\text{PBB (g/ekor)} = \text{Bobot akhir (g)} - \text{bobot awal (g)}$$

3. Konversi pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan.

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Jumlah konsumsi pakan}}{\text{PBB}}$$

4. *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan pendapatan kotor yang dihitung dengan cara mengurangi pendapatan dari penjualan ayam hidup dengan biaya yang dikeluarkan untuk pakan (Rp/ekor).

$$\text{IOFC} = (\text{BB} \times \text{harga ayam hidup/kg}) - (\sum \text{konsumsi pakan} \times \text{harga pakan/kg})$$



3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Apabila terdapat perbedaan pengaruh yang nyata atau sangat nyata antar perlakuan maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan* (UJBD), yakni:

$$Y_{ijk} = \mu + \pi_i + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ = nilai tengah umum

π_i = pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ijk} = kesalahan (galat) percobaan pada perlakuan

i = perlakuan 1,2,3,4,5

k = ulangan 1,2,3,4,5,6,7,8

3.7 Batasan Istilah

1. *Adlibitum* : Pemberian pakan dengan memperhatikan tempat pakan yang selalu terisi dan terkontrol untuk menghasilkan bobot badan maksimal. Masa anak ayam butuh indukan atau penghangat buatan.
2. *Brooding* : Masa anak ayam butuh indukan atau penghangat buatan.
3. *Feed Additive* : Bahan yang tidak termasuk zat makanan yang



ditambahkan dengan jumlah sedikit untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan yang ada di dalam saluran pencernaan ayam.

4. Penampilan Produksi

: Penampilan yang dihasilkan oleh ternak terhadap pakan yang diberikan meliputi konsumsi pakan, PBB, konversi pakan dan IOFC.

5. Protein Sel Tunggal

: Komponen bahan pakan ternak dengan kandungan protein cukup tinggi (lebih kurang 60%) dan mengandung asam amino cukup lengkap.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengaruh pemberian tritan NR terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan dan *Income Over Feed Cost* selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Nilai rata-rata pengaruh pemberian tritan NR terhadap penampilan produksi pada masing-masing perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Variabel			
	Konsumsi Pakan (g/ekor)	Pertambahan Bobot Badan (g/ekor)	Konversi Pakan	<i>Income Over Feed Cost</i> (Rp/ekor)
P0	2881,60±49,47 ^b	1661,48±76,25 ^{BC}	1,71±0,07	10256,67±1125,57
P1	2856,38±150,78 ^{ab}	1692,00±57,90 ^C	1,66±0,14	10992,89±1651,38
P2	2797,11±66,82 ^{ab}	1606,00±34,94 ^{AB}	1,69±0,04	10221,69±567,05
P3	2732,14±87,68 ^a	1574,29±48,45 ^A	1,70±0,08	9836,11±979,13
P4	2806,58±114,46 ^{ab}	1577,54±39,39 ^A	1,74±0,07	9447,16±807,55

Keterangan: Superskrip huruf kapital (A-C) yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan. Superskrip huruf kecil (a-b) yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan.

4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat makanan yang lain.



Konsumsi pakan diperoleh melalui perhitungan selisih pakan yang diberikan dan pakan sisa. Rataan konsumsi pakan dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Rataan konsumsi pakan dari hasil dari nilai tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah P0 ($2881,60 \pm 49,47$), P1 ($2856,38 \pm 150,78$), P4 ($2806,58 \pm 114,46$), P2 ($2797,11 \pm 66,82$) dan P3 ($2732,14 \pm 87,68$). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, maka dilakukan analisis statistik.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada lampiran 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tritan NR memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam pedaging. Penurunan konsumsi pakan diduga akibat palatabilitas dari protein sel tunggal yang rendah. Tritan NR yang diberikan pada pakan sebagai perlakuan memiliki warna coklat dan mempunyai bau yang menyengat sehingga mengakibatkan konsumsi pakan menurun seiring dengan meningkatnya level pemberian tritan NR dalam pakan. Wahju (2004) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi pakan ayam pedaging adalah kuantitas dan kualitas bahan pakan, palatabilitas, umur ternak, *strain*, stress, suhu lingkungan dan ukuran tubuh. Palatabilitas merupakan faktor penting pada konsumsi pakan dan palatabilitas tergantung pada bau, tekstur, rasa, dan warna dari pakan (NRC, 1994).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara numerik konsumsi pakan menurun seiring dengan peningkatan level pemberian tritan NR pada pakan. Konsumsi pakan harian juga menurun seiring dengan peningkatan level pemberian tritan NR dalam pakan. Rataan konsumsi pakan harian dari nilai tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah P0 ($82,33 \pm 1,41$), P1 ($81,61 \pm 4,31$), P4 ($80,19 \pm 3,27$), P2 ($79,92 \pm 1,91$)

dan P3 ($78,06 \pm 2,51$). Konsumsi pakan harian pada penelitian yang dilakukan lebih rendah dibanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Kiramang (2011) dengan rata-rata konsumsi pakan sebesar 83,71 gram/ekor/hari. Konsumsi pakan terendah pada perlakuan P3 dengan pemberian tritan NR 0,45%. Hal ini diduga karena protein sel tunggal memiliki dinding sel yang terdiri dari selulosa dan peptidoglikan yang menyebabkan pencernaan protein sel tunggal menurun. Penurunan nilai pencernaan mengakibatkan energi yang diabsorpsi oleh tubuh turun sehingga tidak dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan. Kandungan asam nukleat yang tinggi dalam tritan NR memiliki daya cerna yang rendah juga merupakan faktor rendahnya konsumsi pakan pada perlakuan P3. Asam nukleat merupakan makromolekul dengan daya cerna yang lebih rendah dibandingkan protein murni. Menurut Samadi, dkk. (2012) proses metabolisme yang terjadi pada asam nukleat berbeda dengan protein dan asam nukleat memiliki daya cerna yang rendah.

4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan menunjukkan seberapa efisien pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan. Konsumsi pakan selama penelitian berpengaruh langsung terhadap pertambahan bobot badan. Konsumsi nutrisi yang tinggi dalam pakan untuk pertambahan bobot badan disebabkan konsumsi pakan yang tinggi. Menurut Sari, dkk. (2017) peningkatan pertambahan bobot badan sejalan dengan meningkatnya konsumsi pakan. Kandungan energi dan protein dalam pakan perlu diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan energi. Penurunan konsumsi pakan akan menyebabkan penurunan



konsumsi protein sehingga berpengaruh pada penambahan bobot badan ayam pedaging. Pengaruh pemberian tritan NR dalam pakan terhadap penambahan bobot badan ayam pedaging ditampilkan pada Tabel 4. Rataan data dari nilai tertinggi hingga terendah yaitu P1 ($1692,00 \pm 57,90$) g/ekor, P0 ($1661,48 \pm 76,25$) g/ekor, P2 ($1606,00 \pm 34,94$) g/ekor, P4 ($1577,54 \pm 39,39$) g/ekor, dan P3 ($1574,29 \pm 48,45$) g/ekor. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap penambahan bobot badan, maka dilakukan analisis statistik yang dapat dilihat pada Lampiran 3.

Hasil analisis statistik penambahan bobot badan pada Lampiran 3. menunjukkan bahwa Fhitung lebih besar dari FTabel 0,01. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tritan NR dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan. Hal ini diduga karena kandungan protein sel tunggal dalam tritan NR pada pakan perlakuan mampu meningkatkan efisiensi penyerapan protein dalam pencernaan dibandingkan dengan pakan basal. Namun pemberian protein sel tunggal dalam pakan harus dibatasi karena mengandung asam nukleat didalamnya yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan ayam pedaging. Kuswanto (1998) menyatakan bahwa asam nukleat yang terkandung dalam protein sel tunggal sulit dicerna oleh saluran pencernaan unggas sehingga ketersediaan protein untuk pertumbuhan berkurang.

Pada perlakuan P0 memiliki konsumsi pakan tertinggi, namun menghasilkan penambahan bobot badan yang lebih rendah dibandingkan P1. Hal ini berarti efisiensi penggunaan pakan yang diberi tritan NR dengan pemberian 0,15% lebih baik daripada pakan basal saja. Pertambahan bobot badan yang



rendah pada P2 (0,30%), P3 (0,45%), dan P4 (0,60%) diduga karena tidak adanya keseimbangan asam amino pada pakan perlakuan tersebut. Menurut Son, dkk. (2020) asam amino yang diberikan harus dalam keadaan seimbang. Apabila tidak seimbang dapat menghambat metabolisme dan fungsi fisiologis ternak, dan akan mempengaruhi konsumsi pakan, pertumbuhan dan menurunkan efisiensi pakan. Selain itu, asam nukleat yang terkandung dalam tritan NR apabila diberikan secara berlebihan dapat menyebabkan konsumsi pakan menurun sehingga penambahan bobot badan menurun juga.

Faktor pakan adalah faktor yang mempengaruhi penambahan bobot badan yang tinggi, tetapi bukan hanya pakan saja melainkan banyak faktor penunjang untuk mendapatkan bobot badan yang tinggi. Jika faktor tersebut yang diabaikan, maka penambahan bobot badan tidak maksimal. Faktor penunjang seperti umur ternak, *strain*, stress pada ternak serta lingkungan kandang. Hal ini sesuai dengan Wahyu (2004) yang menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi pakan ayam pedaging adalah kuantitas dan kualitas bahan pakan, palatabilitas, umur ternak, *strain*, stress, suhu lingkungan dan ukuran tubuh. Faktor penting dalam mendapatkan bobot badan akhir yang tinggi yaitu efisiensi pakan itu sendiri. Produksi efisien akan tercapai bila tersedia pakan yang murah dengan kebutuhan zat-zat makanan yang terpenuhi.

4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Pakan

Konversi pakan diukur untuk mengetahui efisiensi penggunaan pakan terhadap penambahan bobot badan akhir yang dihasilkan oleh ayam pedaging. Semakin kecil nilai konversi pakan yang dihasilkan maka semakin efisien pakan



yang dikonsumsi. Wandansari (2007) menyatakan bahwa nilai konversi pakan menggambarkan tingkat kemampuan ternak untuk merubah pakan yang dikonsumsi menjadi sejumlah produksi dalam satuan waktu tertentu, baik untuk produksi daging maupun telur. Rataan konversi pakan dari hasil penelitian tersaji pada Tabel 4. Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan. Rataan nilai tertinggi hingga nilai terendah yaitu P4 $1,74 \pm 0,07$, P0 $1,71 \pm 0,07$, P31,70 $\pm 0,08$, P21,69 $\pm 0,04$ dan P11,66 $\pm 0,14$. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap konversi pakan, maka dilakukan analisis statistik yang dapat dilihat pada Lampiran 4.

Hasil analisis statistik pada Lampiran 4. menunjukkan bahwa pemberian tritan NR dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan. Hasil penelitian ini menunjukkan pakan tanpa pemberian tritan NR sebagai *feed additive* mampu menyamai konversi pakan dengan pemberian tritan NR. Hal ini diduga berhubungan dengan proses fisiologis ayam yang memiliki keseimbangan dalam pertumbuhan baik pada ayam yang konsumsinya tinggi maupun rendah. Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi pada waktu tertentu dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan dalam kurun waktu yang sama. Nilai konversi pakan yang diperoleh dari seluruh perlakuan pada penelitian memiliki nilai dibawah 2. Angka konversi pakan yang baik adalah dibawah 2 (Allama,dkk., 2012). Berdasarkan data penelitian, perlakuan P4 memiliki nilai FCR tertinggi karena mengandung tritan NR sebesar 0,60% sehingga menghasilkan kandungan asam nukleat yang tinggi. Asam nukleat sulit untuk dicerna dalam saluran



pencernaan unggas sehingga menyebabkan penurunan konsumsi pakan yang berpengaruh pada nilai konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konversi pakan yang paling baik pada perlakuan pakan yang diberikan tritan NR 0,15% (P1) yaitu 1,66 yang memiliki jumlah konsumsi pakan yang tinggi dan penambahan bobot badan yang tinggi juga sehingga menghasilkan konversi pakan paling rendah. Semakin kecil nilai konversi pakan maka akan memberikan keuntungan pada peternak dan sebaliknya semakin tinggi nilai konversi pakan menginformasikan bahwa semakin banyak penggunaan pakan yang digunakan sehingga peternak akan merugi. Nilai konversi pakan yang semakin tinggi juga diikuti dengan semakin rendahnya efisiensi penggunaan pakan dan pendapatan peternak semakin rendah (Sjofjan, 2008). Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan semakin banyak jumlah pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan ayam pedaging (North and Bell, 1992).

4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Nilai IOFC tinggi dihasilkan dari bobot badan akhir yang tinggi dan konsumsi pakan rendah sedangkan bobot badan akhir yang rendah dan konsumsi pakan tinggi akan menghasilkan nilai IOFC yang tinggi. Rataan nilai IOFC dapat dilihat pada Tabel 4. Rataan nilai IOFC tertinggi hingga terendah adalah P1 ($10992,89 \pm 1651,38$) Rp/ekor, P0 ($10256,67 \pm 1125,57$) Rp/ekor, P2 ($10221,69 \pm 567,05$) Rp/ekor, P3 ($9836,11 \pm 979,13$) Rp/ekor dan P4 ($9447,16 \pm 807,55$) Rp/ekor. Data IOFC kumulatif setiap perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 5. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, maka dilakukan analisis statistik. Hasil analisis



statistik pada Lampiran 5. menunjukkan bahwa pakan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap IOFC. Hal ini disebabkan karena harga pakan pada masing-masing perlakuan memiliki harga yang relatif sama, sehingga keuntungan yang didapatkan relatif sama. Tinggi rendahnya nilai IOFC disebabkan oleh adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada penjualan ayam dengan biaya pakan yang harus dikeluarkan selama periode pemeliharaan (Sjofjan, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IOFC paling rendah berada pada P4 dengan level pemberian tritan NR 0,60%. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pakan yang dikonsumsi pada pakan P4 tidak sebanding dengan nilai pertambahan bobot badan yang dihasilkan sehingga nilai konversi pakan yang dihasilkan tinggi dan IOFC yang dihasilkan rendah. Selain itu, pertambahan bobot badan setiap ayam berbeda, dimana pertambahan bobot badan juga memberikan pengaruh dalam menaikkan nilai IOFC dari ayam pedaging. Tingkat kesukaan ayam terhadap pakan yang diberikan dapat berpengaruh terhadap bobot badan yang dihasilkan dan juga mempengaruhi nilai IOFC. Situmorang, dkk. (2013) menyatakan bahwa penurunan palatabilitas atau cita rasa pakan pada pakan yang berwarna lebih gelap karena ayam lebih menyukai warna yang terang.

Semakin tinggi level pemberian tritan NR dalam pakan menurunkan nilai IOFC, hal ini dikarenakan berat badan akhir ayam pedaging yang semakin menurun. Hal ini juga berbanding lurus dengan nilai konversi pakan yang semakin tinggi seiring dengan meningkatnyapemberian level tritan NR dalam pakan sehingga mengakibatkan biaya pakan yang

tinggi. Pada perlakuan P1 memiliki nilai IOFC yang tinggi disebabkan oleh rendahnya nilai konversi pakan yang dihasilkan sehingga biaya penjualan ayam mampu menutupi biaya yang dikeluarkan untuk pakan karena bobot badan akhir yang tinggi. Hal ini didukung dengan pernyataan Nuningtyas (2014) bahwa semakin efisien dalam mengubah ransum menjadi daging maka semakin baik pula nilai IOFC yang dihasilkan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian tritan NR dalam pakan pada level pemberian 0,15% memberikan hasil yang paling baik terhadap penampilan produksi ayam pedaging.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya, tritan NR dapat diaplikasikan dengan level pemberian dibawah 0,15% per kilogram pakan basal yang diberikan dan dapat diuji coba pada ternak ruminansia.



DAFTAR PUSTAKA

- Adedayo, M.R., E.A. Ajiboye, J.K Akintunde., and A. Odaibo. 2011. Single Cell Proteins; As Nutritional Enhancer. *Pelagia Research Library*. 2(5): 396-409
- Allama, H., O. Sjoftan, E. Widodo, dan H.S Prayogi. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ulat Kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 22(3): 1-8
- An, B.K., Y.I. Choi, C.W. Kang, and K.W. Lee. 2018. Effect of Dietary *Corynebacterium ammoniagenes*-derived Single Cell Protein on Growth Performance, Blood, and Tibia Bone Characteristics and Meat Quality of Broiler Chickens. *Jurnal of Animal and Feed Sciences*. 27: 140-147
- Anggitasari, S., O. Sjoftan, dan I.H. Djunaidi. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*. 40(3): 187-196
- Anggorodi, R., 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia, Jakarta.
- Aqsa, A.D.,K. Kiramang, dan M.N. Hidayat. 2016. Profil Organ Dalam Ayam Pedaging (Broiler) yang Diberi Tepung Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Imbuhan Pakan. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*.3(1): 148-160
- Arif, A., I.F. Djunaidi, dan O. Sjoftan. 2012. Efek Penggunaan Ajitein dalam Pakan Terhadap Kualitas Telur Ayam Petelur. 1-7



Astuti, F.K., W. Busono, O. Sjojfan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam. *J-PAL*. 6(2): 99-104

Badan Standardisasi Nasional. 2013. Bibit Niaga (*Final Stock*) Umur Sehari/ Kuri (*Day Old Chick*)- Bagian 1: Ayam Ras Tipe Pedaging. SNI 4868.1. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

Fahrudin, A., W. Tanwiriah dan H. Indrijani. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal Di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. 1-8

Fitro, R., D. Sudrajat, dan E. Dihansih. 2015. Performa Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Komersial Mengandung Tepung Ampas Kurma Sebagai Pengganti Jagung. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 1(1): 1-8

Herlina, B., R. Novita dan T. Karyono. 2015. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum Terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2): 107-113

Kiramang, K., 2011. Bobot Badan Akhir, Konversi Ransum Dan Income Over Feed Cost Ayam Broiler Dengan Pemberian Ransum Komersial. *Jurnal Teknosains*. 5(1): 15-25.

Kuswanto, R.K., 1989. *Fermentasi Pangan*. Proyek Peningkatan/ Pengembangan Perguruan Tinggi, UGM Yogyakarta.

Kuswardani, I dan A. I. Wijajaseputra. 1998. Produksi Protein Sel Tunggal *Phanaerochaete chrysosporium* pada media Limbah cair tahu yang diperkaya : Kajian



- optimasi waktu panen. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan dan Gizi*. 604-613.
- Mattulesy, D. N. 2011. Analisis Mikrobiologis Karkas Ayam Broiler Beku yang Beredar Di Pasar Tradisional Halmahera Utara. *Jurnal Agroforestri*. 4(1): 65-72
- Muwarni, R. 2010. *Broiler Modern*. Semarang: Widya Karya
- Nasseri, A.T., S. Rasoul-Amini, M.H. Morowvat and Y. Ghasemi. 2011. Single Cell Protein: Production and Process. *American Journal of Food Technology*. 6(2): 103-116
- Natawihardja, D., 2002. Perbandingan Kebutuhan Energi Untuk Hidup Pokok Pada Ayam Broiler Dan Ayam Petelur Tipe Medium Pada Umur Yang Sama Serta Pengaruhnya Terhadap Efisiensi Penggunaan Energi. *Jurnal Bionatura*, 4(3): 157-164
- Natsir, M., E. Widodo dan O. Sjoifan. 2017. *Industri Pakan Ternak*. Malang: UB Press.
- Natsir, M.H., I. Djunaidi, O. Sjoifan, A. Suwanto, E. Puspitasari, dan L.J. Virginia. 2018. The Effect of Corn Substitution with Palm Kernel Meal Treated by Enzyme on Production Performance and Carcass Quality of Broiler. *Buletin of Animal Science*. 42 (2): 103-108
- National Research Council (NRC). 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*, 9th Revised Edition. National Academy Press, Washington DC.
- North, M.O. and D.D. Bell. 1992. *Commercial Chicken Production Manual*. 4th edn. Van Northland Reinhold, Newyork
- Nurhayati, C. U. Wirawati, dan D. D. Putri. 2015. Penggunaan Produk Fermentasi dan Kunyit Dalam Pakan Terhadap



- Performan Ayam Pedaging dan *Income Over Feed and Chick Cost*. *Jurnal Zootek*. 35(2): 379-389
- Nuningtyas, Y.F., 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Aditif Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*. 15(1): 21-30
- Onifaide, A.A., and G.M. Babatunde. 1996. Supplemental Value of Dried Yeast in A High-Fiber Diet for Broiler Chicks. *Animal Science Technology*. 62: 91-96
- Pawignya, H. 2011. Pembuatan Protein Sel Tunggal dari Limbah Nanas dengan Proses Fermentasi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*.
- Pratama, T.A.I.P., A. Yani, dan R. Afnan. 2016. Pengaruh Perbedaan Transportasi Sistem M-CLOVE dengan Konvensional dan Jenis Kelamin Terhadap Respon Fisiologis Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 04(21): 204-211
- Rahmawati, E., E. Suprijatna, dan D. Sunarti. 2017. Pengaruhi Frekuensi Pemberian Pakan dan Awal Pemberian Pakan Terhadap Performa Ayam Buras Super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 12(2): 153-164
- Raharjo, B. 2018. *Ajinomoto Berkomitmen Lakukan Produksi Ramah Lingkungan*. Diakses 25 Maret 2021. <<https://www.republika.co.id/berita/p9jflk415/ajinomoto-berkomitmen-lakukan-produksi-ramah-alam>>
- Ramli, N., D.M Suci, dan C.B. Aditya, 2004. Penampilan Ayam Broiler yang Diberi Protein Sel Tunggal (PST) Sebagai Sumber Protein Pengganti Tepung Ikan dalam Pakan. *Media Peternakan*. 129-133.
- Saleh, M., Marina, E.S. Heruwati, dan P. Suptijah. 1998. Pengaruh Kdar Tepung Kepala Udang dan Waktu



- Inkuasi Terhadap Produksi Biomassa Protein Sel Tunggal. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. IV(1): 88-95
- Samadi, M. Delima, Z. Hanum dan M. Akmal. 2012. Pengaruh Level Substitusi Protein Sel Tunggal (Cj Prosin) pada Pakan Komersial Terhadap Performan Ayam Broiler. *Agripet*. 12(1): 7-15
- Samarakoon, S.M.R., and K. Samarasinghe. 2012. Strategies to Improve the Cost Effectiveness of Broiler Production. *Tropical Agriculture Research*. 23(4): 338-346
- Sari, M.L., S. Tantalo, dan K. Nova. 2017. Performa Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) Periode Grower pada Pemberian Ransum dengan Kadar Protein Kasar yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 1(3): 36-41
- Sari, A. I., Syahlani, S. P., & Haryadi, F. T. (2009). Adopter Category Characteristics on The Adoption of Herbal Feed Additive Inivation For Broiler. *Animal Husbandry Buletin*, 33(3)
- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, M.H. Togatorop dan T. Pasaribu. 2003. Pemanfaatan Bioaktif Tanaman Sebagai *Feed Additive* Pada Ternak Unggas: Pengaruh Pemberian Gel Lidah Buaya Atau Ekstraknya dalam Ransum Terhadap Penampilan Ayam Pedaging. *JITV*. 8(3): 139-145
- Sjofjan, O. 2008. Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 649-656



- Son, D.K., C.V. Lisnahan, O.R. Nahak. 2020. Pengaruh Suplementasi DL-Methionine Terhadap Berat Badan, Konsumsi dan Efisiensi Pakan Ayam Broiler. 2(2): 37-44
- Sulaiman, M., Fahreza, Sugiharto dan Isroli. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Kapang Terhadap Profil Darah Putih Ayam Broiler yang Dipelihara dalam Kondisi Panas. Undergraduate Thesis Fakultas Peternakan dan Pertanian Undip.
- Susanti, F., M. Ichsan, dan N.K.D. Haryani. 2019. Performans Ayam Broiler yang Diberikan Ransum Berbasis Jagung Fermentasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 5(1): 51-59
- Tantalo, S. 2009. Perbandingan Performans Dua Strain Broiler yang Mengonsumsi Air Kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. XII(3): 146-152
- Tampubolon., dan P.P. Bintang, 2012. Pengaruh Imbangan Energi dan Protein Ransum terhadap Energi Metabolis dan Retensi Nitrogen Ayam Broiler. *Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung*.
- Ulupi, N., I.R.H. Soesanto dan S.K. Inayah. 2015. Performa Ayam Broiler dengan Pemberian Serbuk Pinang sebagai *Feed Additive*. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Ternak*.3(1): 8-11
- Umam, M.K., H.S. Prayogi dan V.M.A. Nurgartiningasih. 2015. Penampilan Produksi yang Dipelihara pada Sistem Pemeliharaan Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 24(3): 79-87
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

- Woda, J. 1999. Inclusion of Yeast in Broiler Ration. Msc of science in animal production (Poultry Nutrition) University of Khartoum
- Widodo, W. 2016. *Ilmu Nutrisi Ternak Unggas*. Malang: UMM Press
- Wijayanti, R.P., W. Busono dan R. Indrati 2011. Pengaruh Suhu Kandang yang Berbeda terhadap Performans Ayam Pedaging Periode Starter. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Zulfanita, R., Eny dan M. D. P. Utami. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Pada Periode Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 7(1): 59 – 67.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Bobot Badan DOC (gram)

DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	34	-3,31	10,9561
2	41	3,69	13,6161
3	35	-2,31	5,3361
4	41	3,69	13,6161
5	37	-0,31	0,0961
6	36	-1,31	1,7161
7	33	-4,31	18,5761
8	41	3,69	13,6161
9	37	-0,31	0,0961
10	35	-2,31	5,3361
11	40	2,69	7,2361
12	35	-2,31	5,3361
13	36	-1,31	1,7161
14	36	-1,31	1,7161
15	36	-1,31	1,7161
16	37	-0,31	0,0961
17	36	-1,31	1,7161
18	37	-0,31	0,0961
19	39	1,69	2,8561
20	40	2,69	7,2361
21	37	-0,31	0,0961
22	36	-1,31	1,7161
23	39	1,69	2,8561
24	33	-4,31	18,5761
25	34	-3,31	10,9561
26	39	1,69	2,8561
27	38	0,69	0,4761
28	42	4,69	21,9961
29	36	-1,31	1,7161
30	39	1,69	2,8561



DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
31	38	0,69	0,4761
32	36	-1,31	1,7161
33	38	0,69	0,4761
34	34	-3,31	10,9561
35	38	0,69	0,4761
36	37	-0,31	0,0961
37	37	-0,31	0,0961
38	35	-2,31	5,3361
39	40	2,69	7,2361
40	37	-0,31	0,0961
41	38	0,69	0,4761
42	35	-2,31	5,3361
43	34	-3,31	10,9561
44	37	-0,31	0,0961
45	40	2,69	7,2361
46	36	-1,31	1,7161
47	40	2,69	7,2361
48	34	-3,31	10,9561
49	36	-1,31	1,7161
50	40	2,69	7,2361
51	35	-2,31	5,3361
52	42	4,69	21,9961
53	45	7,69	59,1361
54	40	2,69	7,2361
55	35	-2,31	5,3361
56	35	-2,31	5,3361
57	39	1,69	2,8561
58	45	7,69	59,1361
59	44	6,69	44,7561
60	39	1,69	2,8561
61	36	-1,31	1,7161
62	40	2,69	7,2361
63	41	3,69	13,6161
64	41	3,69	13,6161



DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
65	33	-4,31	18,5761
66	35	-2,31	5,3361
67	35	-2,31	5,3361
68	40	2,69	7,2361
69	40	2,69	7,2361
70	38	0,69	0,4761
71	43	5,69	32,3761
72	38	0,69	0,4761
73	37	-0,31	0,0961
74	34	-3,31	10,9561
75	41	3,69	13,6161
76	38	0,69	0,4761
77	37	-0,31	0,0961
78	39	1,69	2,8561
79	41	3,69	13,6161
80	38	0,69	0,4761
81	34	-3,31	10,9561
82	37	-0,31	0,0961
83	34	-3,31	10,9561
84	43	5,69	32,3761
85	39	1,69	2,8561
86	35	-2,31	5,3361
87	35	-2,31	5,3361
88	34	-3,31	10,9561
89	42	4,69	21,9961
90	37	-0,31	0,0961
91	38	0,69	0,4761
92	36	-1,31	1,7161
93	41	3,69	13,6161
94	36	-1,31	1,7161
95	34	-3,31	10,9561
96	39	1,69	2,8561
97	37	-0,31	0,0961
98	43	5,69	32,3761



DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
99	42	4,69	21,9961
100	38	0,69	0,4761
101	39	1,69	2,8561
102	40	2,69	7,2361
103	34	-3,31	10,9561
104	35	-2,31	5,3361
105	34	-3,31	10,9561
106	36	-1,31	1,7161
107	38	0,69	0,4761
108	35	-2,31	5,3361
109	39	1,69	2,8561
110	37	-0,31	0,0961
111	39	1,69	2,8561
112	39	1,69	2,8561
113	39	1,69	2,8561
114	34	-3,31	10,9561
115	35	-2,31	5,3361
116	41	3,69	13,6161
117	38	0,69	0,4761
118	34	-3,31	10,9561
119	42	4,69	21,9961
120	34	-3,31	10,9561
121	35	-2,31	5,3361
122	35	-2,31	5,3361
123	36	-1,31	1,7161
124	36	-1,31	1,7161
125	32	-5,31	28,1961
126	34	-3,31	10,9561
127	38	0,69	0,4761
128	38	0,69	0,4761
129	33	-4,31	18,5761
130	37	-0,31	0,0961
131	36	-1,31	1,7161
132	40	2,69	7,2361



DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
133	37	-0,31	0,0961
134	39	1,69	2,8561
135	41	3,69	13,6161
136	35	-2,31	5,3361
137	38	0,69	0,4761
138	37	-0,31	0,0961
139	36	-1,31	1,7161
140	38	0,69	0,4761
141	36	-1,31	1,7161
142	37	-0,31	0,0961
143	38	0,69	0,4761
144	34	-3,31	10,9561
145	38	0,69	0,4761
146	34	-3,31	10,9561
147	36	-1,31	1,7161
148	37	-0,31	0,0961
149	37	-0,31	0,0961
150	36	-1,31	1,7161
151	40	2,69	7,2361
152	35	-2,31	5,3361
153	35	-2,31	5,3361
154	36	-1,31	1,7161
155	33	-4,31	18,5761
156	36	-1,31	1,7161
157	38	0,69	0,4761
158	40	2,69	7,2361
159	37	-0,31	0,0961
160	36	-1,31	1,7161
161	31	-6,31	39,8161
162	39	1,69	2,8561
163	33	-4,31	18,5761
164	35	-2,31	5,3361
165	33	-4,31	18,5761
166	40	2,69	7,2361

DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
167	40	2,69	7,2361
168	35	-2,31	5,3361
169	34	-3,31	10,9561
170	34	-3,31	10,9561
171	37	-0,31	0,0961
172	35	-2,31	5,3361
173	34	-3,31	10,9561
174	38	0,69	0,4761
175	40	2,69	7,2361
176	36	-1,31	1,7161
177	33	-4,31	18,5761
178	38	0,69	0,4761
179	39	1,69	2,8561
180	34	-3,31	10,9561
181	39	1,69	2,8561
182	38	0,69	0,4761
183	47	9,69	93,8961
184	40	2,69	7,2361
185	39	1,69	2,8561
186	38	0,69	0,4761
187	36	-1,31	1,7161
188	41	3,69	13,6161
189	37	-0,31	0,0961
190	37	-0,31	0,0961
191	31	-6,31	39,8161
192	35	-2,31	5,3361
193	41	3,69	13,6161
194	39	1,69	2,8561
195	34	-3,31	10,9561
196	35	-2,31	5,3361
197	34	-3,31	10,9561
198	43	5,69	32,3761
199	41	3,69	13,6161
200	40	2,69	7,2361



DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
201	36	-1,31	1,7161
202	37	-0,31	0,0961
203	39	1,69	2,8561
204	38	0,69	0,4761
205	39	1,69	2,8561
206	41	3,69	13,6161
207	35	-2,31	5,3361
208	39	1,69	2,8561
209	39	1,69	2,8561
210	40	2,69	7,2361
211	42	4,69	21,9961
212	34	-3,31	10,9561
213	40	2,69	7,2361
214	38	0,69	0,4761
215	38	0,69	0,4761
216	40	2,69	7,2361
217	35	-2,31	5,3361
218	40	2,69	7,2361
219	43	5,69	32,3761
220	36	-1,31	1,7161
221	38	0,69	0,4761
222	41	3,69	13,6161
223	35	-2,31	5,3361
224	37	-0,31	0,0961
225	34	-3,31	10,9561
226	37	-0,31	0,0961
227	38	0,69	0,4761
228	35	-2,31	5,3361
229	30	-7,31	53,4361
230	35	-2,31	5,3361
231	31	-6,31	39,8161
232	37	-0,31	0,0961
233	34	-3,31	10,9561
234	45	7,69	59,1361

DOC ke-	BB	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
235	37	-0,31	0,0961
236	34	-3,31	10,9561
237	35	-2,31	5,3361
238	33	-4,31	18,5761
239	40	2,69	7,2361
240	41	3,69	13,6161
Jumlah	8954		
Rata-rata	37,31		

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\text{Jumlah (g)}}{\text{Jumlah (ekor)}} = \frac{8954}{240} = 37,31$$

$$\text{Standar Deviasi (Sd)} = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{1975,184}{239}} = 2,87$$

$$\begin{aligned} \text{Koefisien Keragaman (KK)} &= \frac{SD}{\text{rata-rata BB DOC}} \times 100\% \\ &= \frac{2,87}{37,31} \times 100\% = 7,71\% \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Bobot badan DOC ayam pedaging yang digunakan pada penelitian ini dapat dikategorikan seragam karena memiliki koefisien keragaman kurang dari 10%.



Lampiran 2. Analisis Statistik Konsumsi Pakan Ayam Pedaging (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	2794,50	2808,60	2675,24	2617,57	2775,68
2	2854,43	2846,17	2786,28	2669,25	2831,35
3	2906,26	2672,53	2797,25	2701,01	2959,86
4	2871,00	2717,81	2907,84	2720,55	2635,15
5	2923,82	2861,09	2847,27	2693,45	2733,85
6	2925,31	2905,43	2788,09	2875,53	2756,65
7	2842,42	3174,58	2762,59	2848,63	2783,43
8	2935,08	2864,83	2812,30	2731,11	2976,69
Jumlah	23052,82	22851,04	22376,86	21857,10	22452,66
Rataan	2881,60	2856,38	2797,11	2732,14	2806,58
SD	49,47	150,78	66,82	87,68	114,46

$$\begin{aligned}
 FK &= (\sum y_{ij})^2 / tr \\
 &= (2794,50 + \dots + 2976,69)^2 / 40 \\
 &= (112590,48)^2 / 40 \\
 &= 316915404,7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ total} &= \sum y_i^2 - FK \\
 &= (2794,50^2 + \dots + 2976,69^2) - 316915404,7 \\
 &= 460285,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ perlakuan} &= \sum y_i^2 / r - FK \\
 &= (23052,82 + \dots + 22452,66)^2 / 8 - 316915404,7 \\
 &= 107240,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ galat} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} \\
 &= 460285,85 - 107240,83 \\
 &= 353045,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 5 - 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ galat} &= t(r-1) \\
 &= 5(8-1) \\
 &= 35
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{KT perlakuan} &= \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} \\ &= 107240,83 / 4 \\ &= 26810,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT galat} &= \text{JK galat} / \text{db galat} \\ &= 353045,02 / 35 \\ &= 10087,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \text{KT perlakuan} / \text{KT galat} \\ &= 26810,21 / 10087,00 \\ &= 2,66 \end{aligned}$$

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	107240,83	26810,21	2,66	2,64	3,91
Galat	35	353045,02	10087,00			
Total	39	1533049,68				

Kesimpulan:

F hitung > F tabel 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam pedaging.

Uji DMRT perlakuan

$$\begin{aligned} \text{SE} &= \sqrt{\frac{\text{KT galat}}{8}} \\ &= \sqrt{\frac{10087,00}{8}} \\ &= \sqrt{1260,875} \\ &= 35,51 \end{aligned}$$

1 %	2	3	4	5
JND	3,942	4,112	4,224	2,307
JNT	139,98	146,01	149,99	152,94



Perlakuan	Rataan	Notasi
P3	2732,14	a
P2	2797,11	ab
P4	2806,58	ab
P1	2856,38	ab
P0	2881,60	b



Lampiran 3. Analisis Statistik Pertambahan Bobot Badan Ayam Pedaging (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	1721,52	1706,52	1594,69	1545,36	1606,09
2	1623,86	1706,02	1609,36	1568,02	1621,52
3	1732,69	1680,52	1651,02	1589,19	1608,36
4	1598,36	1729,02	1651,52	1540,52	1572,29
5	1588,69	1724,02	1562,36	1576,52	1599,69
6	1734,36	1649,36	1588,19	1562,36	1527,02
7	1558,02	1576,02	1625,94	1528,69	1513,86
8	1734,36	1764,52	1564,89	1683,69	1571,49
Jumlah	13291,86	13536	12847,97	12594,35	12620,32
Rataan	1661,48	1692,00	1606,00	1574,29	1577,54
SD	76,25	57,90	34,94	48,45	39,39

$$\begin{aligned}
 FK &= (\sum y_{ij})^2 / tr \\
 &= (1721,52 + \dots + 1571,49)^2 / 40 \\
 &= (64890,5)^2 / 40 \\
 &= 105269424,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ total} &= \sum y_i^2 - FK \\
 &= (1721,52^2 + \dots + 1571,49^2) - 105269424,8 \\
 &= 187744,27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ perlakuan} &= \sum y_i^2 / r - FK \\
 &= (13291,86 + \dots + 12620,32)^2 / 8 - 105269424,8 \\
 &= 87737,77
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ galat} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} \\
 &= 187744,27 - 87737,77 \\
 &= 100006,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 5 - 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ galat} &= t(r - 1) \\
 &= 5(8 - 1) \\
 &= 35
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{KT perlakuan} &= \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} \\ &= 87737,77 / 4 \\ &= 21934,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT galat} &= \text{JK galat} / \text{db galat} \\ &= 100006,50 / 35 \\ &= 2857,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \text{KT perlakuan} / \text{KT galat} \\ &= 21934,44 / 2857,33 \\ &= 7,68 \end{aligned}$$

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	87737,77	21934,44	7,68	2,64	3,91
Galat	35	100006,50	2857,33			
Total	39	187744,27				

Kesimpulan:

F hitung > F tabel 0,01 menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan ayam pedaging.

Uji DMRT perlakuan

$$\begin{aligned} \text{SE} &= \sqrt{\frac{\text{KT galat}}{8}} \\ &= \sqrt{\frac{2857,33}{8}} \\ &= 357,17 \\ &= 18,90 \end{aligned}$$

1 %	2	3	4	5
JND	3,942	4,112	4,224	2,307
JNT	74,50	77,71	79,83	81,40



Perlakuan	Rataan	Notasi
P3	1574,29	a
P4	1577,54	a
P2	1606,00	ab
P0	1661,48	bc
P1	1692,00	c



Lampiran 4. Analisis Statistik Konversi Pakan Ayam Pedaging

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	1,59	1,61	1,64	1,65	1,69
2	1,72	1,63	1,69	1,66	1,71
3	1,64	1,56	1,66	1,66	1,80
4	1,76	1,54	1,72	1,72	1,64
5	1,80	1,62	1,65	1,67	1,67
6	1,71	1,72	1,72	1,80	1,76
7	1,78	1,97	1,66	1,82	1,79
8	1,66	1,59	1,76	1,59	1,85
Jumlah	13,66	13,24	13,50	13,57	13,91
Rataan	1,71	1,66	1,69	1,70	1,74
SD	0,07	0,14	0,04	0,08	0,07

$$\begin{aligned}
 FK &= (\sum y_{ij})^2 / tr \\
 &= (1,59 + \dots + 1,85)^2 / 40 \\
 &= (67,88)^2 / 40 \\
 &= 115,19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ total} &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (1,59^2 + \dots + 1,85^2) - 115,19 \\
 &= 0,293640
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ perlakuan} &= \sum y_i^2 / r - FK \\
 &= (13,66 + \dots + 13,91)^2 / 8 - 115,19 \\
 &= 0,029665
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ galat} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} \\
 &= 0,293640 - 0,029665 \\
 &= 0,263975
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 5 - 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db \text{ galat} &= t(r-1) \\
 &= 5(8-1) \\
 &= 35
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{KT perlakuan} &= \text{JK perlakuan} / \text{db perlakuan} \\ &= 0,293640 / 4 \\ &= 0,00742 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT galat} &= \text{JK galat} / \text{db galat} \\ &= 0,263975 / 35 \\ &= 0,00754 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung} &= \text{KT perlakuan} / \text{KT galat} \\ &= 0,00742 / 0,00754 \\ &= 0,98 \end{aligned}$$

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,293640	0,00742	0,98	2,64	3,91
Galat	35	0,263975	0,00754			
Total	39					

Kesimpulan:

F hitung < F tabel 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan (FCR).



Lampiran 5. Analisis Statistik *Income Over Feed Cost* (Rp/Ekor)

Perlakuan	Ulangan	Konsumsi Starter (g)	Harga Pakan (Rp)	Konsumsi Finisher (g)	Harga Pakan (Rp)	Total Biaya Pakan	Bobot badan (g)	Harga Ayam (Rp/kg)	Total Harga Jual (Rp)	IOFC
P0	U1	978,974	6260	1816,42	5600	16300,33	1758,83	16000	28141,28	11840,95
	U2	999,051	6260	1855,38	5600	16644,19	1661,17	16000	26578,72	9934,53
	U3	1017,19	6260	1889,07	5600	16946,40	1770,00	16000	28320,00	11373,60
	U4	1004,85	6260	1866,15	5600	16740,80	1635,67	16000	26170,72	9429,92
	U5	1023,34	6260	1900,48	5600	17048,80	1626,00	16000	26016,00	8967,20
	U6	1023,86	6260	1901,45	5600	17057,48	1711,33	16000	27381,28	10323,80
	U7	994,849	6260	1847,58	5600	16574,20	1595,33	16000	25525,28	8951,08
	U8	1027,28	6260	1907,80	5600	17114,45	1771,67	16000	28346,72	11232,27
P1	U1	983,001	6262,25	1825,59	5602,25	16383,21	1743,83	16000	27901,28	11518,07
	U2	996,158	6262,25	1850,01	5602,25	16602,41	1743,33	16000	27893,28	11290,87
	U3	953,387	6262,25	1737,15	5602,25	15702,30	1717,83	16000	27485,28	11782,98
	U4	951,233	6262,25	1766,58	5602,25	15853,68	1766,33	16000	28261,28	12407,60
	U5	1001,38	6262,25	1859,71	5602,25	16689,45	1761,33	16000	28181,28	11491,83
	U6	1016,9	6262,25	1888,53	5602,25	16948,10	1686,67	16000	26986,72	10038,62
	U7	1111,11	6262,25	2063,48	5602,25	18518,18	1613,33	16000	25813,28	7295,10
	U8	1002,69	6262,25	1862,14	5602,25	16711,27	1801,83	16000	28829,28	12118,01
P2	U1	936,336	6264,5	1738,91	5604,5	15611,40	1632,00	16000	26112	10500,60
	U2	975,196	6264,5	1811,08	5604,5	16259,31	1646,67	16000	26346,72	10087,41
	U3	979,039	6264,5	1818,21	5604,5	16323,35	1688,33	16000	27013,28	10689,93
	U4	1017,74	6264,5	1890,09	5604,5	16968,64	1688,33	16000	27013,28	10044,64





P3	U5	996,545	6264,5	1850,73	5604,5	16615,27	1725,83	16000	27613,28	10998,01
	U6	975,833	6264,5	1812,26	5604,5	16269,92	1625,5	16000	26008	9738,08
	U7	966,908	6264,5	1795,69	5604,5	16121,14	1663,25	16000	26612	10490,86
	U8	984,306	6264,5	1828,00	5604,5	16411,21	1602,2	16000	25635,2	9223,99
	U1	916,148	6266,75	1701,42	5606,75	15280,71	1582,67	16000	25322,72	10042,01
	U2	934,239	6266,75	1735,02	5606,75	15582,47	1605,33	16000	25685,28	10102,81
	U3	945,354	6266,75	1755,66	5606,75	15767,84	1626,50	16000	26024	10256,16
	U4	952,194	6266,75	1768,36	5606,75	15881,91	1577,83	16000	25245,28	9363,37
P4	U5	942,708	6266,75	1750,74	5606,75	15723,68	1613,83	16000	25821,28	10097,60
	U6	1006,44	6266,75	1869,10	5606,75	16786,68	1599,67	16000	25594,72	8808,04
	U7	997,022	6266,75	1851,61	5606,75	16629,60	1566,00	16000	25056	8426,40
	U8	955,888	6266,75	1775,22	5606,75	15943,53	1721,00	16000	27536	11592,47
	U1	971,488	6269	1804,19	5609	16209,96	1643,40	16000	26294,4	10084,44
	U2	990,972	6269	1840,38	5609	16535,09	1658,83	16000	26541,28	10006,19
	U3	1035,95	6269	1923,91	5609	17285,58	1645,67	16000	26330,72	9045,14
	U4	922,301	6269	1712,84	5609	15389,22	1609,60	16000	25753,6	10364,38
P4	U5	956,849	6269	1777,01	5609	15965,74	1637,00	16000	26192	10226,26
	U6	964,826	6269	1791,82	5609	16098,81	1564,33	16000	25029,28	8930,47
	U7	974,199	6269	1809,23	5609	16255,22	1551,17	16000	24818,72	8563,50
	U8	1041,840	6269	1934,85	5609	17383,87	1608,80	16000	25740,8	8356,93

Fase	Bahan Pakan	Persentase (%)	Harga Pakan			Harga Tritan (Rp/kg)	Perlakuan				
			Rp/50kg	Rp/kg	Total		P0	P1	P2	P3	P4
Starter	Jagung	60	225.000	4500	3560	1500	6260	6262,25	6264,5	6266,75	6269
	KBR	40	445.000	8900	2700						
Finisher	Jagung	60	225.000	4500	2670	5600	5602,25	5604,5	5606,75	5609	
	KBR	30	445.000	8900	2700						
	Bekatul	10	115000	2300	230						

Contoh Perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC):

IOFC P3U1:

$$= (\text{BB} \times \text{harga ayam hidup/kg}) - (\sum \text{konsumsi pakan} \times \text{harga pakan/kg})$$

$$= (1582,67 \times 16000) - ((916,148 \times 6266,75) + (1701,42 \times 5606,75))$$

$$= 25322,72 - 15280,71$$

$$= 10042,01$$



Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	11840,95	11518,07	10500,6	10042,01	10084,44
2	9934,53	11290,87	10087,41	10102,81	10006,19
3	11373,6	11782,98	10689,93	10256,16	9045,14
4	9429,92	12407,6	10044,64	9363,37	10364,38
5	8967,2	11491,83	10998,01	10097,6	10226,26
6	10323,8	10038,62	9738,08	8808,04	8930,47
7	8951,08	7295,10	10490,86	8426,40	8563,5
8	11232,27	12118,01	9223,99	11592,47	8356,93
Jumlah	82053,35	87943,08	81773,52	78688,86	75577,31
Rataan	10256,66875	10992,885	10221,69	9836,1075	9447,16375
SD	1125,57	1651,38	567,05	979,13	807,55

$$\begin{aligned}
 FK &= (\sum y_{ij})^2 / tr \\
 &= (11840,95 + \dots + 8356,93)^2 / 40 \\
 &= (406036,1)^2 / 40 \\
 &= 4121633269 \\
 JK \text{ total} &= \sum y_{ij}^2 - FK \\
 &= (11840,95^2 + \dots + 8356,93^2) - 4121633269 \\
 &= 52040182,25 \\
 JK \text{ perlakuan} &= \sum y_i^2 / r - FK \\
 &= (82053,35 + \dots + 75577,31)^2 / 8 - 4121633269 \\
 &= 10555808,16 \\
 JK \text{ galat} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} \\
 &= 52040182,25 - 10555808,16 \\
 &= 41484374,08 \\
 db \text{ perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 5 - 1 \\
 &= 4 \\
 db \text{ galat} &= t(r - 1) \\
 &= 5(8 - 1) \\
 &= 35 \\
 KT \text{ perlakuan} &= JK \text{ perlakuan} / db \text{ perlakuan} \\
 &= 10555808,16 / 4 \\
 &= 2638952 \\
 KT \text{ galat} &= JK \text{ galat} / db \text{ galat}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 41484374,08 / 35 \\
 &= 1185268 \\
 \text{F hitung} &= \text{KT perlakuan} / \text{KT galat} \\
 &= 2638952 / 1185268 \\
 &= 2,23
 \end{aligned}$$

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	10555808,16	2638952	2,23	2,64	3,91
Galat	35	41484374,08	1185268			
Total	39					

Kesimpulan:

F hitung < F tabel 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC)



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Kandang Penelitian



Penimbangan DOC



Penimbangan Setiap Minggu



Penjualan Ayam



Persiapan Kandang



Proses Pencampuran Pakan