



PENGARUH PAKAN JADI DAN MENCAMPUR SENDIRI DENGAN KULIT ARI KELAPA LEVEL BERBEDA TERHADAP EGG SHELL, YOLK DAN IOFC AYAM ARAB SILVER

SKRIPSI

Oleh :
Ajid Alfaruki

NIM. 16505010111122



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2020**



PENGARUH PAKAN JADI DAN MENCAMPUR SENDIRI DENGAN KULIT ARI KELAPA LEVEL BERBEDA TERHADAP EGG SHELL, YOLK DAN IOFC AYAM ARAB SILVER

SKRIPSI

Oleh :

Ajid Alfaruki

NIM. 16505010111122

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

PROGRAM STUDI PETERNAKAN FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

2020

**PENGARUH PAKAN JADI DAN MENCAMPUR
SENDIRI DENGAN KULIT ARI KELAPA LEVEL
BERBEDA TERHADAP EGGSHELL, YOLK
DAN IOFC AYAM ARAB SILVER**

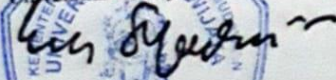
SKRIPSI

Oleh:

Ajid Alfaruki
NIM. 16505010111122

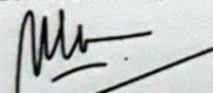
Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana
Pada Hari/Tanggal: Rabu/ 11 Maret 2020

Mengetahui:
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya



Prof. Dr. G. A. I. Suvadi, MS.
IPN ASEAN Eng.
NIP. 19620403 198701 1 001
Tanggal : 8 Mei 2020

Menyetujui:
Dosen Pembimbing



(Dr. Ir. Muharlien, MP)
NIP. 19571205 198601 2
001
Tanggal : 5 Mei 2020

THE INFLUENCE OF GIVING COMMERCIAL FEED AND SELF MIXING FEED WITH DIFFERENT LEVELS OF SEED COAT COCONUT TOWARD THICK EGG SHELL, YOLK AND IOFC OF SILVER ARABIC CHICKEN

Ajid Alfaruki¹⁾ and Muharlieni²⁾

¹⁾ Student of Animal Production, Animal Science Faculty, University of Brawijaya

²⁾ Lecturer of Animal Production, Animal Science Faculty, University of Brawijaya

Email: Ajidal7@gmail.com

ABSTRACT

Arabic chickens are descended from kriel-silver brakel chickens from Belgium. Arabian chickens have higher egg productivity than kampong chickens and are easily adaptable to tropical environments. The purpose of this research was to observe influence of different commercial feed and self mixing feed with different levels of seed coat coconut toward egg quality which includes thick Egg shell, yolk and IOFC of silver arabic chicken. The material used were 81 silver arabic laying hen (8 months of age) and randomly allocated to 3 dietary treatments with 9 replications. The treatments were: commercial feed (P₀), self mixing feed using thin brown layer coconut seed coat 26% (P₁), and self mixing feed using thin brown layer coconut seed coat 8% (P₂). The variables observed were thick Egg shell, yolk and IOFC. Data were analyzed using Completely Randomized Design (CRD). Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA). The result

of this research showed that effect self mixing feed with different levels of seed coat coconut didn't give significant effect ($P>0,05$) on thick Egg shell and IOFC and gave highly significant influence ($P<0,01$) on yolk. Research concluded complete feed and self mixing feed using seed coat coconut different level to silver Arabian chicken aged 28 weeks influence yolk and has didn't give significant effect on egg shell and IOFC. yolk with a scale of 13.56, Egg shell ranges from 0.47 to 0.49 mm and IOFC value of Rp. 113,793 / head / research.

Keywords: Commercial feed, self mixing feed, seed coat coconut, silver Arabic chicken

PENGARUH PAKAN JADI DAN MENCAMPUR SENDIRI DENGAN KULIT ARI KELAPA LEVEL BERBEDA TERHADAP EGG SHELL, YOLK DAN IOFC AYAM ARAB SILVER

Ajid Alfaruki¹⁾ dan Muharlieni²⁾

¹⁾ Mahasiswa Minat Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Minat Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Email: Ajidal7@gmail.com

RINGKASAN

Ayam Arab merupakan salah satu ayam buras yang memiliki produktifitas telur yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ayam kampung, dalam satu tahun ayam Arab mampu memproduksi telur sekitar 190-250 butir dengan karakteristik telur yang menyerupai telur ayam kampung, sedangkan ayam kampung hanya mampu memproduksi telur 39-130 butir per tahun. Pakan merupakan faktor penting dalam usaha peternakan karena sekitar 60-70% biaya produksi peternakan ayam Arab digunakan untuk pemenuhan kebutuhan pakan, selain itu pakan juga digunakan untuk kebutuhan pokok, produksi serta reproduksi. Pakan ayam Arab yang digunakan oleh peternak umumnya adalah pakan komersial untuk ayam petelur, karena belum tersedianya pakan komersial yang digunakan untuk ayam Arab. Harga pakan dipasaran yang terus menerus mengalami peningkatan mengakibatkan peternak mencari solusi untuk membuat pakan sendiri dengan bahan pakan alternatif yang memiliki harga

lebih murah, mudah didapatkan dan dapat mencukupi kebutuhan ayam Arab. Bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak salah satunya adalah kulit ari kelapa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui, menentukan persentase dan mengevaluasi pengaruh penggunaan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa level berbeda terhadap Egg shell, Yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam Arab *silver*. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi pertimbangan dalam menentukan pakan mana yang paling efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas telur dan efisiensi usaha peternakan ayam arab *silver*.

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam Arab di Jalan Kendalsari gang V, Kelurahan Tulusrejo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang selama 30 hari mulai tanggal 10 Oktober – 9 November 2019. Analisis laboratorium kandungan zat pakan dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Laboratorium Nutrisi dan Makanan Tenak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Pakan Ternak Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Blitar. Materi penelitian terdiri dari 81 ekor ayam arab *silver* (umur 8 bulan), pakan komersial diproduksi oleh PT Japfa Comfeed Indonesia, Tbk, pakan mencampur sendiri mengandung kulit ari kelapa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 9 ulangan sehingga terdapat 27 unit kandang percobaan. Masing-masing unit kandang percobaan terdapat 3 ekor ayam arab *silver*. Perlakuan pada penelitian ini adalah P_0 : pakan jadi, P_1 : pakan

mencampur sendiri dengan 26% kulit ari kelapa, P₂: pakan mencampur sendiri dengan 8% kulit ari kelapa. Pakan P₁ merupakan pakan yang menggunakan kulit ari kelapa 26% yang merupakan pakan dari peternak dan yang digunakan pada penelitian terdahulu, namun memiliki kandungan lemak kasar dan *energy metabolime* yang tinggi yaitu sebesar 16,65% dan 2984,07 Kcal/Kg. Pakan P₂ merupakan pakan dengan menggunakan 8% kulit ari kelapa yang merupakan hasil penyusunan menggunakan aplikasi UB-Feed supaya memperoleh kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ayam petelur. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila diperoleh hasil berbeda nyata (P<0,05) atau berbeda sangat nyata (P<0,01) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan jadi dan mencampur sendiri dengan kulit ari level berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) terhadap *yolk*. Memberikan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05) pada *Egg shell* dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). *Yolk* tertinggi pada P₁ skala 13,56±0,53 dan terendah pada P₀ skala 7,89±1,54. Nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) tertinggi pada perlakuan P₁ dengan nilai Rp 113793 ±21865/ekor dan memberikan hasil yang sama terhadap *egg shell* berkisar 0,47±0,02 mm/butir sampai 0,49±0,02 mm/butir. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini bahwa penggunaan pakan mencampur sendiri dengan penambahan kulit ari kelapa 26% pada ayam Arab *silver* umur 28 minggu memberikan hasil yang terbaik terhadap *Yolk* dengan nilai tertinggi pada P₁ dengan skala 13,56±0,53 yang dipengaruhi oleh jumlah pigmen karotenoid dan xantofil dalam pakan. *Egg shell* dengan nilai tertinggi pada P₂ sebesar 0,49±0,02 mm

yang dipengaruhi oleh jumlah kandungan alsium dan fosfor dalam pakan dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) dengan nilai tertinggi pada P₁ sebesar Rp. 113.793/ekor yang dipengaruhi oleh penggunaan kulit ari kelapa yang lebih banyak dalam penyusunan pakan dan memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan bahan lain, sehingga dapat digunakan sebagai pakan alternatif untuk ayam Arab. Dari hasil penelitian disarankan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan *xantofil* dan jenis lemak pada kulit ari kelapa selain itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa pada jenis ayam petelur yang berbeda.

DAFTAR ISI

Isi	
Halaman	
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	x
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 Fikir	4
1.6 Hipotesis	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ayam Arab	9
2.2 Pakan	10
2.2.1 Pakan Komersial	12
2.2.2 Pakan Mencampur Sendiri	12
2.3 Kulit Ari Kelapa	13
2.4 Egg shell	14
2.5 Yolk	16
2.6 <i>Income Over Feed Cost (IOFC)</i>	17
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19

3.2 Materi Penelitian 19

3.2.1 Ayam Arab 19

3.2.2 Kandang dan Peralatan 19

3.2.3 Pakan dan Air Minum 20

3.3 Metode Penelitian 24

3.4 Prosedur Penelitian 24

3.5 Variabel Penelitian 26

3.6 Analisa Data 28

3.7 Batasan Istilah 29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 pengaruh perlakuan terhadap variabel 31

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Egg shell 32

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap yolk 33

4.4 Pengaruh Perlakuan Terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) 35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 39

5.2 Saran 39

DAFTAR PUSTAKA 41

LAMPIRAN 53



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persyaratan mutu pakan ayam ras petelur	11
2. Kandungan kulit ari kelapa	14
3. Kandungan nutrisi <i>complete feed layers</i> PL-24	21
4. Kandungan bahan pakan mencampur sendiri	21
5. Proporsi pakan mencampur sendiri	22
6. Kandungan nutrisi pakan perlakuan	23
7. Data analisis perlakuan terhadap variabel yang di amati	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Skema kerangka fikir penelitian 7
2. Ayam Arab *silver* jantan (a) dan ayam Arab betina (b) 9
3. Denah pengacakan kandang penelitian 24
4. Pengukuran egg shell (tumpul, tengah dan lancip) 27
5. Roche yolk colour fan 27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Skema proses persiapan kulit ari kelapa.....	53
2. Data <i>egg mass</i> (g/butir) dan koefisien keragaman.....	54
3. Egg shell.....	58
4. Analisis statistik data egg shell.....	60
5. Data yolk.....	63
6. Analisis statistik data yolk.....	65
7. Data IOFC.....	69
8. Harga bahan pakan per kg.....	72
9. Harga pakan perlakuan.....	73
10. analisis statistik rataan <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC).....	74
11. Data suhu dan kelembaban selama penelitian.....	77
12. Dokumentasi penelitian.....	78
13. Hasil Analisa laboratorium.....	81

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

% : Persen

°C : Derajat Celcius

ANOVA : *Analysis of Varian*

Ca : Calsium

CGM : *Corn Gluten Meal*

Cm : Centi Meter

DDGS : *Distillers Dried Graind Souoble*

dkk : Dan kawan kawan

EM : Energi Metabolis

g : Gram

GE : Gross Energi

kg : Kilogram

KK : Koefisien keragaman

Kkal : Kilo kalori

mm : Milimeter

N : Nitrogen

P : Phospor

RAL : Rancangan Acak Lengkap

SBM : *Soy Been Meal*

SE : *Standart Error*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Permintaan telur ayam terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, tingkat pendapatan serta kesadaran akan gizi yang baik. Konsumsi protein hewani di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, tetapi dibandingkan dengan konsumsi protein hewani di negara lain masih tergolong rendah. Telur yang banyak beredar dipasaran saat ini didominasi telur ayam ras dan ayam buras. Ayam buras yang memiliki peforman bagus dalam produksi telur adalah ayam Arab. Produksi telur ayam Arab lebih tinggi dibandingkan dengan produksi telur ayam buras lainnya, dalam satu tahun ayam Arab mampu memproduksi telur sekitar 190-250 butir dengan karakteristik telur yang menyerupai telur ayam lokal dengan bobot telur sekitar 30-35 g (Mulyadi, 2013). Ayam Arab yang dikenal masyarakat ada dua jenis yaitu ayam Arab putih (*Silver*) dan ayam Arab merah (*Gold*). Ayam Arab *Silver* mempunyai ciri-ciri warna bulu putih bertotol-totol hitam dan di bagian kaki terdapat pigmen berwarna hitam, sedangkan ayam Arab *gold* mempunyai ciri-ciri warna bulu merah keemasan dan bertotol-totol hitam di bagian sayap.

Pakan memegang peranan penting dalam usaha peternakan, sekitar 60-70% biaya produksi peternakan ayam Arab digunakan untuk pemenuhan kebutuhan pakan. Pakan yang diberikan untuk ayam harus mempunyai kandungan nutrisi yang baik serta dapat memenuhi kebutuhan pokok dan produksi. Permasalahan yang dihadapi peternak saat ini adalah

meningkatnya harga pakan ayam secara terus menerus namun tidak diimbangi dengan harga telur yang meningkat juga, bahkan dibebepara waktu tertentu harga jual telur cenderung menurun dipasaran yang dapat mengakibatkan peternak merugi hingga terancam gulung tikar, sehingga diperlukan pakan alternatif yang mempunyai harga murah, keberadaannya melimpah, tidak dimanfaatkan dan memiliki kandungan nutrisi tinggi.

Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan adalah kulit ari kelapa. Kulit ari kelapa merupakan bagian terluar dari buah kelapa yang berwarna coklat dan sebagai limbah di pasar. Kandungan kulit ari kelapa yaitu protein kasar 8,21%, serat kasar 17,51%, lemak kasar 53,20%, abu 3,38% dan energi metabolis 4622,8 Kkal/kg. Kulit ari kelapa memiliki harga yang murah yaitu 1500/kg dan mudah didapatkan sehingga berpotensi sebagai pakan alternatif yang dapat menekan biaya produksi. Berdasarkan penelitian terdahulu dari Darmawan dan Muharliem (2019) bahwa penggunaan kulit ari kelapa sebesar 26% pada pakan yang dibandingkan dengan pakan komersial memberikan hasil yang sangat baik pada warna yolk dengan skala 9,17 - 13,40. Penggunaan kulit ari kelapa 26% pada pakan, menghasilkan ransum dengan kandungan lemak dan *energy metabolime* yang tinggi yaitu 16,65% dan 2984,07 Kcal/Kg. Kandungan lemak yang tinggi pada pakan perlu diperhatikan dan dilakukan penurunan persentase penggunaan kulit ari kelapa untuk memperoleh ransum yang sesuai dengan persyaratan mutu pakan untuk pakan ayam petelur fase *layer*. Penyusunan pakan menggunakan aplikasi UB-Feed didapatkan persentase kulit ari kelapa sebesar 8% dapat menciptakan pakan dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ayam petelur.

Pemberian pakan sangat berpengaruh terhadap produktifitas serta kualitas dari telur. Telur ayam arab memiliki karakteristik seperti ayam kampung dan dijual secara butiran. Sebagian besar konsumen memilih telur berdasarkan kualitasnya untuk mengetahui kondisi telur ayam masih baik atau sudah rusak. Kualitas telur yang perlu diperhatikan meliputi Egg shell, Yolk sedangkan keuntungan dari peternak dapat diketahui dari nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui batasan penggunaan kulit ari kelapa pada pakan mencampur sendiri terhadap Egg shell, Yolk serta dari nilai keekonomisan usaha peternakan dengan menghitung *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada ayam Arab *silver*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa yang berbeda terhadap Egg shell, Yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam Arab *silver*.
2. Bagaimana pengaruh level kulit ari kelapa yang tepat untuk memberikan hasil terbaik terhadap Egg shell, Yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) telur ayam Arab *silver*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mengevaluasi pengaruh penggunaan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa level berbeda terhadap Egg shell,



Yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam Arab *silver*.

2. Menentukan penggunaan persentase kulit ari kelapa dalam pakan yang paling efisien dan menguntungkan pada pemeliharaan ayam Arab *silver*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini diantaranya:

1. Menambah wawasan bagi ilmunan dan mengembangkan ilmu peternakan khususnya pada telur ayam Arab fase *layer*.
2. Menambah informasi bagi peternak ayam Arab mengenai pengaruh penggunaan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa level berbeda terhadap Egg shell, Yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam Arab fase *layer*.

1.5 Kerangka Pikir

Ayam Arab termasuk dalam ayam buras tipe petelur yang unggul dengan produktifitas telur yang tinggi. Menurut Mulyadi (2013) Produksi telur ayam Arab lebih tinggi dibandingkan dengan produksi telur ayam buras lainnya, dalam satu tahun ayam Arab mampu memproduksi telur sekitar 190-250 butir dengan karakteristik telur yang menyerupai telur ayam lokal dengan bobot telur sekitar 30-35 gram. Tingginya produktifitas ayam Arab tidak lepas dari genetik dan pakan yang diberikan setiap harinya, saat ini sebagian besar peternak menggunakan pakan mencampur sendiri untuk menekan biaya pakan. Namun, masih ada

sebagian kecil yang tetap menggunakan pakan komersial dari pabrik untuk ternak peliharaannya.

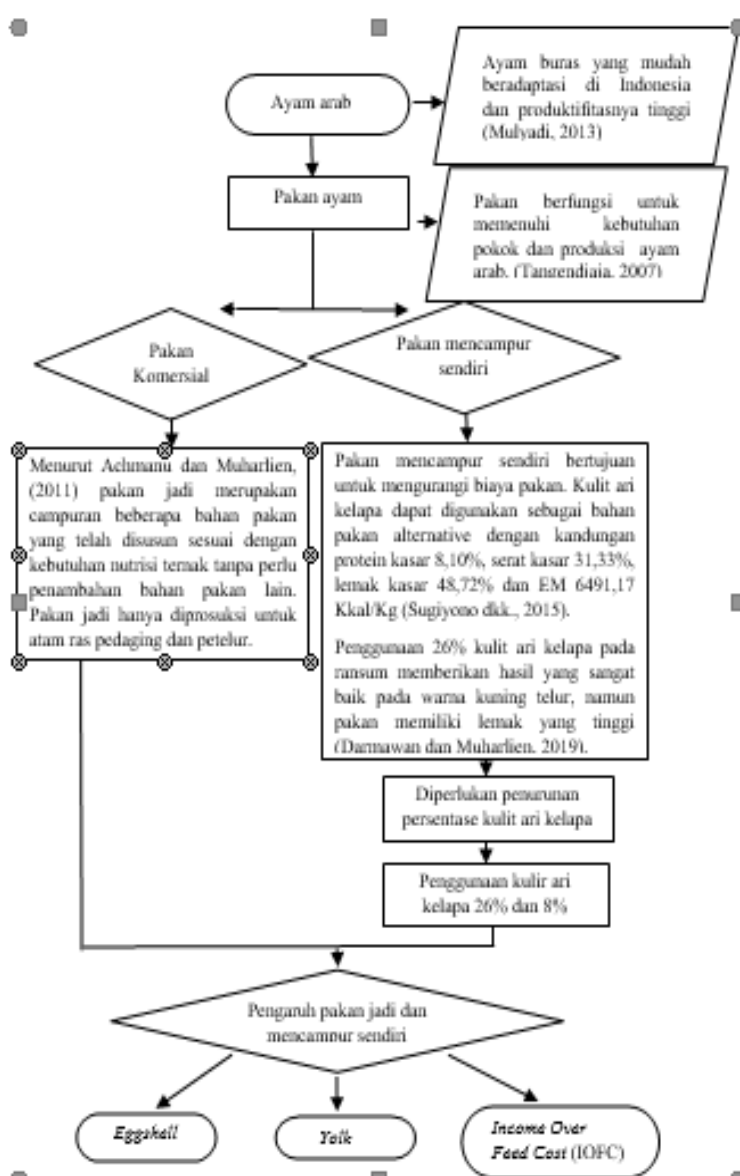
Pakan komersial yang dihasilkan pabrik pakan dalam proses produksinya sudah menggunakan berbagai teknologi maju untuk membantu efisiensi produksi mulai pengadaan bahan baku hingga pengepakan (Tangendjaja, 2007). Menurut Natsir, Widodo dan Sjoftan (2017) pakan diformulasikan menjadi pakan jadi dimana masing-masing umur dibedakan menurut bentuk, nutrisi dan komposisi pakan. Pakan komplit yang dibuat oleh pabrik pakan atau *feedmill* 95% diperuntukan untuk ternak unggas dan lebih spesifik hanya memproduksi pakan ayam ras saja, sedangkan kebutuhan ayam buras lebih rendah dibanding pakan ayam ras.

Pakan campuran sendiri bertujuan untuk mengurangi biaya pakan sampai dengan 20% dibandingkan dengan membeli dari perusahaan pakan. Upaya yang dapat dilakukan peternak untuk mengurangi biaya tersebut dengan menggunakan pakan alternatif yang murah, mudah didapatkan serta penggunaannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Herdiana, dkk., 2014). Bahan pakan lokal yang mempunyai kualitas sesuai standart, harga relatif murah dan ketersediaannya terjamin dapat dimanfaatkan yaitu limbah pasar berupa kulit ari kelapa.

Kulit ari kelapa merupakan bagian terluar dari buah kelapa yang berwarna coklat dan banyak ditemukan di pasar tradisional. Kandungan kulit ari kelapa yaitu protein kasar 8,21%, serat kasar 17,51%, lemak kasar 53,20%, abu 3,38% dan energi metabolis 4622,8 Kkal/kg. Berdasarkan penelitian terdahulu dari Darmawan dan Muharlien (2019) bahwa penggunaan pakan komersial yang dibandingkan dengan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa sebesar 26%

memberikan hasil terbaik pada warna yolk dengan skala 9,17 - 13,40. Penggunaan kulit ari kelapa 26% pada pakan menghasilkan ransum dengan kandungan lemak yang tinggi yaitu 16,65%. Kandungan lemak yang tinggi pada pakan perlu diperhatikan dan dilakukan penurunan persentase penggunaan kulit ari kelapa untuk memperoleh ransum yang sesuai dengan persyaratan mutu pakan untuk pakan ayam petelur fase *layer*. Penyusunan pakan menggunakan aplikasi UB-Feed didapatkan persentase kulit ari kelapa sebesar 8% dapat menciptakan pakan dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ayam petelur. Berdasarkan teori tersebut, penggunaan limbah berupa kulit ari kelapa sebagai bahan baku pakan mencampur sendiri dapat meningkatkan kualitas telur dan keuntungan usaha.

Adapun kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka fikir penelitian

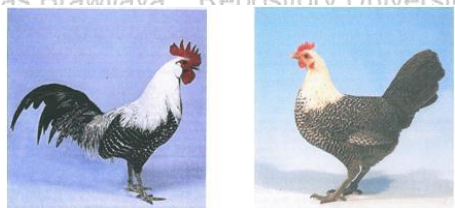
1.6 Hipotesis

Penggunaan pakan jadi dan mencampur sendiri dengan menggunakan kulit ari kelapa pada level yang berbeda dapat meningkatkan Egg shell, Yolk dan nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Arab

Ayam Arab (*Gallus turcicus*) merupakan salah satu ayam buras yang sudah beradaptasi pada lingkungan tropis seperti di Indonesia. Ayam Arab lebih menguntungkan dibandingkan ayam kampung, karena ayam kampung hanya mampu memproduksi telur 39-130 butir per tahun, sedangkan ayam Arab dapat bertelur 250-280 butir. Menurut Darmana dan Sitanggang (2002), ayam Arab termasuk dalam Genus *Gallus* dan Spesies *Gallus turcicus*. Ayam ini memiliki ciri-ciri seperti postur tubuh ramping dan kecil, lincah, suka terbang, dan memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi (Khan, Khatun, Bhuiyan and Sharmin, 2006). Ayam Arab memiliki keunggulan semua sifat yang ada pada ayam buras seperti tahan penyakit, konsumsi ransum yang rendah, serta mudah dipelihara. Namun, ayam Arab ini hampir tidak memiliki sifat mengeram, sehingga produksi telurnya lebih banyak (Astomo, Septinovab dan Kurtini, 2016).



Ayam Arab jantan (♂) Ayam Arab betina (♀)

Gambar 2. Ayam arab *silver* jantan (a) dan ayam Arab *silver* betina (b) (Tamzil *et al.*, 2018)

Ayam Arab yang dikenal di masyarakat ada dua jenis yaitu ayam Arab putih (*Silver*) dan merah (*Gold*). Ayam Arab

silver mempunyai ciri-ciri warna bulu putih bertotol-totol hitam, dan di bagian kaki terdapat pigmen berwarna hitam (seperti terlihat pada Gambar 2) (Yumna, Zakaria dan Nurgiantiningsih, 2012). Menurut Achmanu dan Muharliem (2011), ayam Arab berasal dari bangsa yang sama akan tetapi strain/galur berbeda. Bangsa adalah suatu kelompok ternak ayam yang memiliki persamaan dalam bentuk morfologis, sifat-sifat *physiologis* dan bentuk anatomi. Strain/galur merupakan hasil seleksi dari breeding untuk tujuan tertentu seperti komersial atau nilai ekonomi. Ayam Arab memiliki sifat kuantitatif antara lain berjengger tunggal (*single*) dan bewarna merah, pial bewarna merah, memiliki bulu seragam dengan warna dasar hitam dihiasi dengan warna putih dibagian kepala, leher, dada, punggung dan sayap serta bewarna putih pada paruh, kulit dan sisik kaki (Hidayatullah, Kususiayah dan Kaharuddin, 2018).

Ayam Arab merupakan ayam petelur unggul yang digolongkan kedalam ayam tipe ringan dengan bobot badan pada umur 52 minggu mencapai 2.035g. Ayam Arab mulai berproduksi pada umur 4,5 - 5,5 bulan dengan puncak pada umur 8-9 bulan dan digantikan pullet baru pada umur 1,5 - 2 tahun. Produksi telur ayam Arab tergolong tinggi yaitu 190-250 butir/tahun dengan bobot telur rata-rata 30-35g/butir (Abubakar, Suprijatna and Sutopo, 2014). Umur pertama bertelur ayam Arab berkisar antara 135-150 hari, kandungan protein tinggi sebesar 20,05% dan kadar lemak rendah sebesar 7,81% (Indra, Achmanu dan Nurgiantiningsih, 2013)

2.2 Pakan

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam sebuah usaha budidaya ternak agar peforma berupa produksi dapat tercapai sesuai waktu pemeliharaan ternak. Penggunaan

pakan berkualitas tinggi menjadi penentu terhadap performan pertumbuhan ternak unggas. Dalam menyusun pakan ternak unggas perlu diperhatikan mengenai bahan pakan yang digunakan seperti kandungan protein kasar, lemak kasar, serat kasar, Ca dan P serta didasarkan pada jenis unggas, umur dan tujuan pemeliharannya. Selain itu Energi Metabolis atau disingkat ME perlu diperhitungkan karena tingkat ME pada pakan akan menentukan konsumsi pakan pada unggas, pakan dengan kandungan ME yang tinggi akan menjadikan konsumsi unggas menjadi rendah sebaliknya energi metabolis yang rendah akan membuat konsumsi unggas menjadi tinggi (Achmanu dan Muharlién, 2011). Pakan yang diberikan kepada ternak harus memenuhi kuantitas, kualitas dan kebutuhan nutrisinya. Menurut Aribowo dkk. (2008) pemberian pakan tanpa memperhatikan kualitas maupun kualitas akan mengakibatkan pertumbuhan maupun produktifitas dari ternak tidak bisa maksimal dan konsumsi pakan dipengaruhi oleh suhu lingkungan, strain ternak, kesehatan, bobot tubuh dan imbalanced zat-zat yang ada didalamnya.

Tabel 1. Persyaratan mutu pakan Ayam petelur

Parameter	Persyaratan
Kadar air (%)	Maks. 14,0
Protein kasar (%)	Min. 16,0
Lemak kasar (%)	Maks. 7,0
Serat kasar (%)	Maks. 7,0
Abu (%)	Maks. 14,0
Kalsium (%)	3,25-4,25
Fosfor (P) (%)	0,60-1,00

Sumber: Standart Nasioal Indonesia (2006)

2.2.1 Pakan Komersial

Pakan jadi merupakan campuran beberapa bahan pakan yang telah disusun sedemikian rupa dengan perhitungan tertentu yang mengacu pada kebutuhan nutrisi ternak. Pakan yang berkualitas adalah pakan yang dapat memenuhi kebutuhan zat-zat nutrisi bagi ternak untuk dapat memproduksi secara maksimal (Achmanu dan Muharlieni., 2011). Pakan jadi adalah pakan yang diproses dengan teknologi modern yang memiliki nilai gizi dengan kisaran protein 17-23% dan telah disusun sesuai kebutuhan nutrisi ternak serta pemberiannya tidak perlu dicampur dengan bahan pakan lain. Pakan konsentrat terdiri dari dua jenis yaitu pakan konsentrat sumber energi dan pakan konsentrat sumber protein dengan kandungan protein kisaran 27-42% dan biasanya pemberiannya masih dicampur dengan bahan pakan lainnya untuk menyesuaikan dengan kebutuhan ternak (Purnamasari dkk., 2016). Sebanyak lebih dari 95% pakan komersial yang diproduksi oleh *feedmill* diperuntukan untuk unggas. Pakan tersebut diformulasikan menjadi pakan yang seimbang dengan memiliki perbedaan berdasarkan umur, bentuk pakan, kandungan nutrisi dan komposisi pakan, sementara sampai saat ini produksi pakan di *feedmill* hanya memproduksi pakan ayam ras saja (Natsir dkk., 2017).

2.2.2 Pakan Mencampur Sendiri

Produksi telur dalam jumlah banyak dan berkualitas sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya faktor pakan. Pakan juga mempengaruhi keberhasilan dari usaha peternakan, dimana 70% dari



total biaya produksi dihabiskan hanya untuk memenuhi kebutuhan pakan, akibatnya peluang peternak mengalami kerugian karena pengeluaran terhadap biaya pakan yang besar menjadi sangat tinggi (Wardhany, Cholissodin dan Santoso, 2017). Upaya yang dapat dilakukan peternak untuk mengurangi biaya tersebut dengan menggunakan pakan alternatif yang murah, mudah didapatkan serta penggunaannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Herdiana dkk., 2014). Pakan unggas harus disusun sesuai dengan kebutuhan nutrisi berdasarkan umur dan tujuan pemeliharaan ternak, jika energi pakan saat fase *layer* terlalu rendah atau kurang dari 2600 kkal maka konsumsi pakan akan meningkat dikarenakan kebutuhan energi ternak masih kurang sebaliknya jika energi pakan terlalu tinggi akan terjadi penurunan konsumsi pakan (Harms *et al.*, 2000)

2.3 Kulit Ari Kelapa

Biaya pakan dalam usaha peternakan intensif mencapai 70% dari biaya produksi, hal ini disebabkan ternak tidak mencari sendiri makanannya melainkan harus disediakan. Salah satu alternatif untuk menekan biaya pakan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pakan tidak bersaing kebutuhan manusia seperti limbah agroindustri lokal terutama kulit ari kelapa. Kulit ari kelapa adalah kulit bagian dalam kelapa yang sering disebut testa dan merupakan limbah yang banyak ditemukan di pasar-pasar tradisional (Sukarman dan Ramadhan, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan Sugiyono dkk, (2015) menyebutkan kulit ari kelapa mempunyai energi metabolis yang tinggi, tingginya energi metabolis pada kulit ari kelapa disebabkan karena kulit ari kelapa mengandung

lemak yang tinggi berkisar 48,72% dan mampu dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Lemak merupakan sumber energi yang tinggi pada pakan ternak unggas dikarenakan kandungan senyawa oksigen lebih rendah dibandingkan dengan karbohidrat sehingga mengandung energi yang lebih tinggi hampir dua kali lipat dari tiap unit karbohidrat. Tingginya kandungan lemak pada kulit ari kelapa dapat memberikan suplai energi yang tinggi pada ransum pakan sehingga dapat mencapai upaya pemenuhan kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak (Amrullah, 2004).

Nutrien	Analisa proksimat (%)
Kadar air	2 - 4
Protein kasar	6 - 7
Lemak kasar	24 - 26
Serat kasar	50 - 53
Abu	2 - 3
Karbohidrat	9 - 11

Tabel 2. Kandungan kulit ari kelapa

Sumber : Jamaluddin dan Rashid (2015)

2.4 Egg Shell

Kualitas egg shell adalah sifat utama untuk menilai kualitas telur. Menurut Iqbal *et al.* (2009) persentase egg shell berkisar 9,83% pada sebutir telur ayam. Fungsi egg shell antara lain untuk melindungi telur dari mikroba dan lingkungan luar, mengontrol pertukaran air dan gas melalui pori-pori selama perkembangan embrio ayam dan untuk menyediakan kalsium untuk perkembangan embrionik setelah yolok habis (Kheirkhah, Hassani, Zerehdaran, Azari, Sekhavati and Salehinasab, 2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi

kualitas egg shell telur antara lain strain ayam, umur ayam, rontok bulu, nutrisi pakan dan suhu (Roberts, 2004). Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa kualitas cangkang telur menurun seiring dengan bertambahnya usia ayam (Roberts and Ball, 2005). Menurut Hargaita, Mateo and Torok (2011) semakin tipis egg shell pada saat ayam semakin tua dikarenakan ayam tidak mampu untuk memproduksi kalsium yang cukup guna memenuhi kebutuhan kalsium dalam pembentukan egg shell. Kandungan kalsium dalam pakan sangat menentukan tebal tipisnya egg shell. Pakan yang mengandung kalsium yang rendah atau kurang dari 2% dapat menurunkan egg shell, sebaliknya apabila kandungan kalsium dalam pakan lebih dari 3 atau 4% dapat meningkatkan egg shell (Nasution dan Adrizal, 2009). Menurut Wahju (2004) ayam membutuhkan kalsium sebanyak 4 gram setiap harinya saat bertelur.

Fungsi utama kalsium adalah untuk proses egg shell, pembentukan darah, pembentukan tulang, juga pengatur sistem dalam jaringan tubuh yang lain seperti syaraf, hati dan otot. Kebutuhan kalsium pada ayam sebagian besar dipenuhi dari pakan (60-75%) dan sisanya dipenuhi dari dalam tubuh. Ayam petelur mempunyai cadangan kalsium yang terdapat pada tulang medular yang mempunyai sifat dinamis dan labil. Jika ayam terlalu banyak menggunakan kalsium dari tulang maka akan menyebabkan kelumpuhan dan tipisnya egg shell sehingga telur mudah retak maupun pecah (Sari, 2012). Suhu kandang juga berpengaruh terhadap egg shell telur. Semakin tinggi suhu akan membuat kualitas pada telur menjadi turun dan mengurangi kekuatan serta egg shell. Suhu pada kandang yang ideal untuk ternak yaitu berkisar 19-27°C. Waktu pemberian pakan, kandungan protein dan kalsium dalam

pakan sangat berpengaruh terhadap egg shell. Pemberian pakan pada ayam pada sore hari (pukul 18.00) mampu menghasilkan egg shell telur yang tinggi bila dibandingkan pemberian pakan pada waktu pagi hari. Pada sore hari ayam lebih efektif dalam memanfaatkan dan mencerna mineral selama proses pembentukan telur (Heryandi, 2006). Egg shell telur dapat diukur pada bagian ujung lancip, ujung tumpul dan tengah telur selanjutnya dibuat rata-rata. Menurut Sari (2012) egg shell yang baik adalah 0,33-0,35 mm. Pengukuran egg shell telur menggunakan *micrometer secrub* (Yuwanta, 2010).

2.5 Yolks

Yolk merupakan parameter penting bagi konsumen dan diproduksi oleh pigmen karotenoid dalam pakan (Altuntag and Aydin, 2014). Kemampuan setiap ayam untuk merubah pigmen karoten menjadi yolk berbeda-beda. Bahan pakan seperti jagung ker dan hijauan dapat memberikan warna yang pekat pada yolk (Argo, Tristiarti dan Mangisah, 2013). Ayam memiliki kemampuan untuk mengangkut sekitar 20-60% pigmen ke yolk dari pakan yang dicerna (Lokaewmanee *et al.*, 2010). Menurut Yamamoto *et al.* (2007) pigmen yolk terdiri dari *karoten* dan *riboflavin*, warna yolk dipengaruhi oleh karotenoid dalam bentuk karoten dan xantofil. Pemberian pakan hijauan akan membantu diproduksinya yolk yang lebih menarik dan apabila pakan mengandung lebih banyak *karoten* yaitu *xantofil*, maka yolk semakin berwarna jingga kemerahan. Menurut Fenita dkk. (2010) kisaran yolk yang disukai konsumen yaitu 9-12. yolk yang jauh dari nilai standart diduga dipengaruhi oleh kurangnya kandungan *xantofil* dalam pakan (Kusumaningrum dkk., 2018). Menurut Sahara (2010) dalam membuat yolk menjadi pekat dapat

ditambahkan pigmen pewarna yol. Pigmen tersebut dapat berbentuk pigmen siap pakai (pigmen sintetik), tanaman hijau kualitas bagus dan bahan alami seperti cangkang udang, penggunaan pigmen sintetik dirasa kurang ekonomis dikarenakan bahan yang masih impor dan harganya yang mahal.

2.6 *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Income Over Feed Cost (IOFC) diperoleh menggunakan perbedaan antara pendapatan dan biaya pakan, yang dinyatakan sebagai rupiah. Profitabilitas diperoleh dari IOFC dikurangi biaya pakan dengan asumsi biaya lainnya adalah sama (Santoso dkk., 2017). Menurut Irmasusant *et al.* (2013) *Income Over Feed Cost (IOFC)* adalah perhitungan untuk mengidentifikasi berapa banyak pendapatan yang diperoleh setelah dikurangi dengan biaya makan selama sehari. Perhitungan IOFC harian dapat dilakukan dengan mengurangi total pendapatan yang diperoleh untuk satu hari dengan total biaya pada hari yang sama. Kenaikan nilai *Income Over Feed Cost (IOFC)* tersebut dapat mengurangi total biaya pakan yang dikeluarkan dengan pencampuran limbah yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan masih memiliki nutrisi yang cukup baik untuk ayam petelur. Selain itu tinggi rendahnya nilai IOFC disebabkan adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada penjualan hasil ternak dengan biaya pakan yang dikeluarkan selama pemeliharaan (Kusumaningrum dkk., 2018).

BAB III MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dipeternakan ayam Arab Bapak Husni yang bertempat di Jalan Kendalsari gang V, Kelurahan Tulusrejo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Penelitian dilakukan selama 30 hari dari tanggal 10 Oktober - 9 November 2019.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Ayam Arab

Penelitian menggunakan ayam Arab *silver* periode *layer* sebanyak 81 ekor berumur 28 minggu yang dipelihara selama 30 hari dengan rataan *egg mash* $23,43 \pm 1,96$ g/butir dan koefisien keragaman 8,33% dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.2.2 Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan untuk penelitian adalah kandang baterai dengan sistem panggung 3 linier yang bertujuan agar ternak tidak berkontak langsung dengan kotoran. Kandang baterai ini terbuat dari bambu dengan ukuran kandang adalah 40 x 25 x 40 cm/petak. Tiap kandang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Tempat pakan yang digunakan terbuat dari belahan pipa paralon yang memanjang. Tempat minum juga menggunakan belahan pipa paralon yang terletak diatas tempat pakan. Peralatan pendukung yang digunakan seperti timbangan digital dengan ketelitian 0,1, mesin giling, termometer, penerangan, selang air, hygrometer dan sekop.

3.2.3 Pakan dan Air Minum

Pakan perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa. Pakan jadi diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. dengan jenis *complete feed layers* PL-241 dan berbentuk *mash*. Informasi kandungan nutrisi pakan *complete feed layers* PL-241 dapat dilihat dalam Tabel 3. Pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa merupakan pakan formulasi peternak yang menggunakan susunan campuran dari bahan pakan jagung kuning, konsentrat, mineral dan kulit ari kelapa, jagung yang diperoleh dari hasil petani lokal, konsentrat yang digunakan ada 2 jenis yaitu konsentrat *Layer* (KL-36 PLUS) diproduksi oleh PT. Panca Patriot Prima dan konsentrat Itik Petelur (KIP-333) diproduksi oleh PT. Wonokoyo Jaya Corporindo dan mineral diproduksi oleh PT. Medion. Semua bahan pakan tersebut diformulasi menjadi satu sehingga membentuk pakan komplit yang siap diberikan kepada ayam dengan bentuk *mash*. Penggunaan persentase kulit ari kelapa 26% pada pakan merupakan persentase dari penelitian sebelumnya yang memiliki kandungan lemak kasar tinggi, dan penggunaan kulit ari kelapa 8% pada pakan merupakan hasil penyusunan ransum dengan aplikasi UB-Feed supaya memperoleh pakan dengan kandungan nutrisi sesuai dengan kebutuhan ayam petelur. Proporsi pakan mencampur sendiri dapat dilihat pada Tabel 5. Informasi kandungan nutrisi pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6. Proses Pembuatan limbah kulit ari kelapa dapat dilihat dalam Lampiran 1.

Tabel 3. Kandungan nutrisi pakan basal (*complete feed layer* PL-241) yang digunakan untuk penelitian

Zat makanan	Kandungan
Air (%)	Maks 12
Energi metabolis (Kcal/g)	2600 - 2700
Protein kasar (%)	16,5 - 18,5
Lemak kasar (%)	min 3
Serat kasar (%)	maks 6
Abu (%)	maks 14
Kalsium (%)	3,5 - 4
Fosfor (%)	0,45

Sumber: Label Pakan *Layer* PL-241 PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk (2019)

Tabel 4. Kandungan bahan pakan mencampur sendiri

No	Jenis bahan pakan	Kandungan zat makanan					ME (Kcal/Kg)
		BK (%)	Abu (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	
1.	Jagung	89,15 ^a	1,99 ^a	9,40 ^a	3,55 ^a	4,62 ^a	2713,9 ^b
2.	Kulit ari kelapa	94,36 ^a	3,38 ^a	8,21 ^a	17,51 ^a	53,20 ^a	4622,8 ^b
3.	KIP 333	92,85 ^c	29,07 ^c	36,54 ^c	3,64 ^c	3,48 ^c	2034,9 ^b
4.	KL-36 PLUS	92,31 ^c	28,22 ^c	37,60 ^c	3,91 ^c	5,89 ^c	2219,7 ^b

Keterangan :

a) Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya (2019)

- b) Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Pakan Dinas Peternakan Kab. Blitar Jawa Timur (2019) dan hasil perhitungan dari konversi 70% *Gross Energy* (Patrick and Schaible, 1990)
- c) Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Pakan Dinas Peternakan Kab. Blitar Jawa Timur (2019)

Tabel 5. Proporsi pakan mencampur sendiri dengan persentase kulit ari kelapa 26% dan 8%

Jenis bahan pakan perlakuan	Pakan P ₁ (%)	Pakan P ₂ (%)
Jagung	43	60
Konsentrat KL-36 Plus	14	15
Kulit ari kelapa	26	8
Konsentrat KIP 333	15	15
Mineral	2	2
Total	100	100

Keterangan :

- P₁ = pakan mencampur sendiri dengan kandungan kulit ari kelapa 26%
- P₂ = pakan mencampur sendiri dengan kandungan kulit ari kelapa 8%

Berdasarkan proporsi pakan mencampur sendiri yang terdapat pada Tabel 5. Pakan P₁ merupakan pakan yang menggunakan kulit ari kelapa 26% yang merupakan pakan dari peternak dan yang digunakan pada penelitian terdahulu, namun memiliki kandungan lemak kasar dan *energy metabolime* yang tinggi. Pakan P₂ merupakan pakan dengan menggunakan 8% kulit ari kelapa yang merupakan hasil penyusunan menggunakan aplikasi UB-Feed supaya memperoleh kandungn nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan

ayam petelur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Darmawan dan Muharlien (2019), penggunaan kulit ari kelapa sebagai salah satu komponen dalam komposisi pakan dengan konsentrasi 26% menghasilkan pakan dengan kandungan lemak kasar dan *energi metabolisme* yang tinggi yaitu sebesar 16,65% dan 2984,07 Kcal/Kg. Kandungan lemak kasar dan *energi metabolisme* yang tinggi ini tidak sesuai dengan standar pakan ayam petelur. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan persentase kulit ari kelapa yang diturunkan pada penyusunan pakan mencampur sendiri menjadi 8%. Informasi kandungan nutrisi pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan nutrisi pakan perlakuan

Jenis pakan	Kandungan Nutrisi					
	PK (%)	SK (%)	LK (%)	ME (Kcal/Kg)	Kalsium (%)	Fosfor (%)
Pakan P ₀	16,50	Max. 6	Min. 3	2600	3,5-4	0,45
Pakan P ₁	16,53	6,58	16,65	2984,07	3,87 ^a	0,61 ^a
Pakan P ₂	16,99	4,06	7,82	2635,51	3,99 ^a	0,55 ^a

Keterangan :

- P₀ = pakan basal
- P₁ = pakan mencampur sendiri dengan kandungan kulit ari kelapa 26%
- P₂ = pakan mencampur sendiri dengan kandungan kulit ari kelapa 8%

^{a)} Hasil Analisis Ca dan P di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan yang terdiri dari 3 perlakuan dan 9 ulangan, jumlah ayam Arab yang digunakan masing-masing ulangan sebanyak 3 ekor ayam Arab. Jenis ayam Arab yang digunakan untuk penelitian adalah jenis ayam Arab *silver*. Data yang didapat selanjutnya dianalisis secara statistik dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), hasil perhitungan yang menunjukkan berbeda nyata atau berbeda sangat nyata maka dilanjutkan dengan pengujian Uji Jarak Berganda Duncan's. Perlakuan yang dilakukan dengan melihat penggunaan pakan yang berbeda terhadap ayam Arab fase *layer*, masing-masing perlakuan sebagai berikut:

- P₀ : pemberian pakan basal
- P₁ : pakan mencampur sendiri dengan persentase kulit ari kelapa sebanyak 26%
- P₂ : pakan mencampur sendiri dengan persentase kulit ari kelapa sebanyak 8%

P0U 2	P1U 1	P2U 3	P1U 3	P0U 7	P2U 6	P2U 9	P1U 4	P2U 8
P2U 4	P1U 6	P0U 1	P1U 5	P0U 3	P2U 7	P1U 9	P0U 6	P0U 9
P2U 5	P0U 5	P1U 2	P0U 4	P0U 8	P1U 8	P2U 2	P1U 7	P2U 1

Gambar 3. Denah pengacakan kandang penelitian

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap penelitian

Persiapan kandang dan peralatan kandang penelitian selanjutnya dilakukan penyemprotan dengan



desinfektan dengan tujuan membunuh kuman dan memutuskan rantai hidup mikroorganisme parasit. Ayam yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu untuk melihat keseragaman, setelah ditimbang ayam dimasukkan dalam petak kandang yang telah disiapkan. Kandang yang digunakan sebanyak 81 unit yang tersusun dalam 3 line, setiap unit kandang diisi 1 ayam. Variabel yang digunakan sebanyak 3 variabel dan 9 ulangan. Pemeliharaan dilakukan selama lima minggu dengan masa adaptasi selama satu minggu dan empat minggu masa penelitian.

2. Tahap pemberian makan dan minum

Pakan yang diberikan ditimbang dan diberikan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Masing-masing kelompok variabel berjumlah 27 ekor ayam Arab jenis *silver*, perlakuan 1 menggunakan pakan basal, perlakuan 2 menggunakan pakan mencampur sendiri dengan persentase kulit ari kelapa sebesar 26%, perlakuan 3 menggunakan pakan mencampur sendiri dengan persentase kulit ari kelapa sebesar 8%. Masing-masing ayam Arab diberi pakan 95 gram/ekor/hari. Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pagi sebanyak 50 gram/ekor dan sore sebanyak 45 gram/ekor. Sedangkan pemberian minum dilakukan secara *ad libitum* menggunakan tempat minum manual yang dialiri air bersih melalui selang dan tempat minum dibersihkan setiap 2 hari sekali.

3. Tahap pengambilan data

Perlakuan harian yang dilakukan berupa penimbangan pakan, pemberian pakan, penimbangan sisa pakan, pengambilan telur, perhitungan jumlah telur

dan pencatatan suhu serta kelembaban kandang penelitian. Data suhu dan kelembaban dicatat pada pagi dan sore hari. Data konsumsi pakan dan jumlah telur yang diperoleh diakumulasi dan dihitung keekonomisan usaha peternakan ayam Arab petelur dengan menghitung *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada akhir masa penelitian. Pada akhir penelitian diambil sampel telur sebanyak 27 butir dari perwakilan masing-masing ulangan untuk diamati variabel egg shell dengan mengukur ketiga sisi telur yaitu tumpul, tengah dan lancip (lampiran 12) serta mengukur skala warna yolk (lampiran 12).

3.5 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi Egg shell, yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

a. Egg shell

Egg shell diukur dengan memecah telur dan dipisahkan albumen, yolk serta albumen yang masih menempel pada cangkang selanjutnya mengukur ketebalan menggunakan mikrometer (mm). Tebal egg shell (mm) diukur pada 3 bagian yaitu: tumpul, tengah dan lancip. Rumus mengukur ketebalan egg shell sesuai dengan Balkan *et al.* (2006) yaitu:

$$TK = \frac{T1+T2+T3}{3}$$

Keterangan :

- Tk = Egg shell
- T1 = Egg shell bagian tumpul
- T2 = Egg shell bagian tengah
- T3 = Egg shell bagian lancip



Gambar 4. Pengukuran egg shell (tumpul, tengah dan lancip).

b. Yolk

Warna yolk diukur secara visual menggunakan skala Roche Yolk Color Fan (Altuntag and Aydin, 2014). Pengukuran dilakukan dengan membandingkan warna yolk dengan Roche Yolk Colour Fan pada skala 1-15. Angka 1 menunjukkan warna yolk pucat sedangkan semakin menuju ke angka 15 menunjukkan warna yolk lebih pekat atau orange (Angkow, dkk, 2017).



Gambar 5. Roche Yolk Colour Fan (Bovskova *et al.*, 2014)

c. Income Over Feed Cost (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) adalah perbedaan total pendapatan dengan total biaya penggunaan pakan selama pemeliharaan periode bertelur (Irmasusanti *et al.*,

2013). Perhitungan IOFC selama 4 minggu dihitung setelah pengambilan data selama 4 minggu selesai. Rumus IOFC (Rp/ekor/penelitian) sebagai berikut:

$$\text{IOFC} = (\text{jumlah telur} \times \text{Rp harga telur/butir}) - (\text{g konsumsi pakan} \times \text{Rp harga pakan/kg})$$

3.6 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 9 ulangan. Data yang diperoleh diuji dengan *Analysis of Variance (ANOVA) single factor* pada tingkat kepercayaan 5%. Menurut Sudarwati, Natsir dan Nurgiantiningsih (2019) Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \delta_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamata pada perlakuan ke-i ulangan ke-j pengamatan ke-m

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh pada perlakuan ke-i

δ_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

ϵ_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j pengamatan ke-m

Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) atau berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's, rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$JNT\alpha\% = JND (\alpha\%, db, galat, p) \times SE$$

$$SE = \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

keterangan :

SE = Standart eror

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Banyaknya ulangan

T = Banyaknya perlakuan

JDN = Jarak Nyata Duncand

JNT = Jarak Nyata Terkecil

3.7 Batasan Istilah

1. Kulit ari : Berasal dari kulit buah kelapa bagian kelapa luar yang berwarna kecoklatan
2. Pakan : Pakan yang telah diformulasi sesuai mencampur dengan kebutuhan unggas dengan sendiri menggunakan kulit ari kelapa dengan kulit ari kelapa
3. Frekuensi : Jumlah pemberian pakan
4. Ayam arab *silver* : Ayam Arab yang memiliki bulu tebal dengan variasi warna bulu putih sedikit bertotol-totol hitam dari leher sampai kepala. Badan sampai ekor bertotol-totol hitam dengan garis-garis agak hitam.
5. Pakan komersial : Pakan yang diproduksi secara masal oleh industri pakan dengan nutrisi yang telah disesuaikan dengan kebutuhan

ternak dengan merk PL-241.

6. **Yolk**: Warna yang terlihat pada bagian yolk yang dipengaruhi oleh karotenoid dalam bentuk *karoten* dan *xantofil* dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak.

7. **Income Over Feed Cost (IOFC)**: Selisih/keuntungan yang didapat peternak dari hasil penjualan telur dikurangi biaya yang dikeluarkan untuk pakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Egg shell, yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Hasil penelitian pengaruh perlakuan kulit ari kelapa terhadap egg shell, yolk dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam Arab, disajikan pada Tabel 7. berikut:

Tabel 7. Hasil penelitian perlakuan terhadap variabel yang di amati selama penelitian

Variabel yang Diamati	Perlakuan		
	P ₀	P ₁	P ₂
Egg shell (mm)	0,48±0,03	0,47±0,02	0,49±0,02
Yolk (skala)	7,89 ^a ±1,54	13,56 ^b ±0,53	12,67 ^a ±0,87
<i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC) (Rp/ekor/penelitian)	96642±20113	113793±21865	99443±20187

Keterangan: Superskrip a,b yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01).

Berdasarkan Tabel 7 dan hasil analisis statistik (Lampiran 3, 4, 5, 6, 7 dan 10) menunjukkan bahwa perlakuan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan menggunakan kulit ari kelapa pada level yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap (P<0,01) terhadap yolk dan memberikan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05) terhadap Egg shell dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Egg shell

Berdasarkan hasil penelitian yang tertera pada Tabel 7 dan analisis rata-ran egg shell ayam Arab berkisar antara 0,47-0,49 mm. Berdasarkan hasil analisis statistik egg shell yang terdapat pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan jadi dan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa level berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rata-ran egg shell ayam Arab. Hal ini disebabkan kandungan kalsium dan fosfor pada pakan relatif sama. Kandungan kalsium dan fosfor pada P₀ yaitu 3,57% dan 0,55%, pada pakan P₁ yaitu 3,87% dan 0,61%, pada pakan P₂ yaitu 3,99% dan 0,55% yang dapat dilihat di Tabel 6. Kandungan kalsium yang hampir sama juga memberikan pengaruh yang tidak nyata pada bobot egg shell ayam arab. Menurut Nasution dan Adrizal (2009) kandungan kalsium dalam pakan sangat menentukan tebal tipisnya egg shell. Pakan yang mengandung kalsium yang rendah atau kurang dari 2% dapat menurunkan egg shell, sebaliknya apabila kandungan kalsium dalam pakan lebih dari 3% atau 4% dapat meningkatkan tebal egg shell. Fungsi utama kalsium adalah untuk proses pembentukan Egg shell, pembentukan darah, pembentukan tulang, juga pengatur sistem dalam jaringan tubuh yang lain seperti syaraf, hati dan otot. Kebutuhan kalsium pada ayam sebagian besar dipenuhi dari pakan (60-75%) dan sisanya dipenuhi dari dalam tubuh. Ayam petelur mempunyai cadangan kalsium yang terdapat pada tulang medular yang mempunyai sifat dinamis dan labil, jika ayam terlalu banyak menggunakan kalsium dari tulang maka akan menyebabkan kelumpuhan dan tipisnya egg shell sehingga telur mudah retak maupun pecah (Sari, 2012).

Berdasarkan Tabel 7 rata-rata egg shell ayam Arab *silver* pada penelitian berkisaran 0,47-0,49 mm. Hal ini lebih baik dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyantara dkk, (2017) bahwa egg shell ayam kampung yang berkisar 0,32-0,34 mm. egg shell ayam arab pada penelitian masih tergolong normal. Hal ini sesuai dengan Muharlién (2016) yang menyatakan egg shell ayam Arab *silver* berkisar 0,38-0,48 mm. Egg shell ayam arab sangat dipengaruhi oleh strain, umur, rontok bulu, nutrisi pakan dan suhu. Rataan suhu dan kelembapan pada pagi dan sore selama penelitian berkisar 24,0-30,2°C dan 55-77% (lampiran 11). Suhu pada saat penelitian relatif normal dan ayam arab memiliki kemampuan untuk beradaptasi pada lingkungan yang panas. Menurut Tamzil *et al.* (2015) bahwa ayam Arab mudah beradaptasi pada lingkungan tropis dan lingkungan yang panas. Sejumlah penelitian telah dilakukan menunjukkan bahwa kualitas cangkang telur menurun seiring dengan bertambahnya usia ayam (Roberts and Ball, 2005). Menurut Hargaita *et al.* (2011) semakin tipisnya egg shell pada saat ayam semakin tua dikarenakan ayam tidak mampu untuk memproduksi kalsium yang cukup guna memenuhi kebutuhan kalsium dalam pembentukan egg shell.

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Yolk

Berdasarkan data hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 7 skor rata-rata yolk ayam Arab pada perlakuan P₀, P₁ dan P₂ secara berurutan yaitu perlakuan P₀ = skala 7,89±1,54; P₁ = skala 13,56±0,53 dan P₂ = skala 12,67±0,87. Hasil analisis statistik yang disajikan pada Lampiran 6. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan jadi dan mencampur sendiri menggunakan kulit ari kelapa memberikan pengaruh yang

sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap yolk ayam arab *silver*. yolk merupakan salah satu indikator dalam penentuan kualitas telur yang dapat dilihat dari skor yolk (*egg yolk colour*) dengan menggunakan roche yolk colour fan. Menurut Fenita dkk. (2010) kisaran yolk yang disukai konsumen lokal yaitu berkisar 9–12.

Menurut Argo dkk. (2013) menyatakan bahwa yolk dipengaruhi oleh zat warna *xantofil*, β -karoten, klorofil dan *cytosan*. Zat *xantofil* dalam pakan banyak ditemukan pada bahan pakan jagung dan tanaman hijau, namun pigmen karatenoit dari tanaman sulit diserap yolk, karena mengandung serat kasar yang tinggi dibandingkan pigmen sintetis yang dibalut dengan gelatin. Perbedaan warna yang sangat signifikan antara P_0 dan P_1 disebabkan perbedaan jumlah pigmen yang ada didalam pakan, perbedaan ini dipengaruhi oleh bahan baku penyusun pakan pada masing-masing perlakuan. Pada pakan P_1 dan P_2 terdapat konsentrat KIP 333 dan KL-36 PLUS yang tersusun atas Corn Gluten Meal (CGM), Distillers Dried Grains Solubles (DDGS), Soy Bean Meal (SBM), Meat Bone Meal (MBM) dan Rapeseed yang mengandung banyak mengandung *xanthophyll*. Hal ini didukung oleh Hasyim dkk. (2008) yang menyatakan bahwa sumber pigmen pada yolk berasal dari pigmen sintetis dan alami, pigmen sintetis berasal dari bahan kimia yang penggunaan memberikan peluang untuk meningkatkan warna pada produk unggas dan berdasarkan aktivitas pewarnaan yang sesuai dengan karakter pigmen yang dikandungnya digolongkan dalam 3 tipe yaitu pigmen kuning (*apocarotenoic ester*), merah (*canthaxanthin*) dan oranye (campuran *apocarotenoic ester* dan *canthaxanthin*) (dalam Roche), sedangkan pigmen alami merupakan pigmen yang berasal dari

tanaman dengan kandungan serat kasar tinggi, bahan baku yang banyak mengandung *xanthophyll* antara lain jagung, corn germ meal, dan DDGS (*distiller dried grain with soluble*).

Menurut Yamamoto *et al.* (2007) pigmen yolk terdiri dari karoten dan riboflavin yang diklasifikasi sebagai lopokrom dan liokrom, warna yolk dipengaruhi oleh karotenoid dalam bentuk karoten dan xantofil. Faktor lain yang mengakibatkan perbedaan yolk adalah perbedaan kemampuan ayam dalam mencerna pigmen karoten pada pakan yang disebabkan peyerapan nutrisi pakan pada organ pencernaan. Menurut Agro dkk. (2013) kemampuan setiap ayam untuk merubah pigmen karoten menjadi yolk berbeda-beda. Bahan pakan seperti jagung kuning dan hijauan dapat memberikan warna yang pekat pada yolk. Ayam memiliki kemampuan untuk mengangkut sekitar 20-60% pigmen ke yolk dari pakan yang dicerna (Lokaewmanee *et al.*, 2010).

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

Analisis *Income Over Feed Cost* ditunjukkan untuk mengetahui keuntungan dari pendapatan yang diterima dalam beternak ayam Arab fase *layer*. Harga ransum dihitung berdasarkan harga bahan pakan saat penelitian, sedangkan perbedaan harga ransum ditentukan oleh persentase bahan pakan dari masing-masing perlakuan. Biaya pakan dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi dikalikan biaya pakan. Data IOFC disajikan pada Lampiran 7.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang diperoleh pada Tabel 7 pakan jadi dan pakan mencampur sendiri menggunakan kulit ari kelapa memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap keekonomisan usaha peternakan

ayam Arab yang dihitung dengan menggunakan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Hasil rata-ran *Income Over Feed Cost* ayam Arab berkisar antara $P_1 = \text{Rp. } 113793 \pm 21865/\text{ekor}/\text{penelitian}$, $P_2 = \text{Rp. } 99443 \pm 20187/\text{ekor}/\text{penelitian}$ dan $P_0 = \text{Rp. } 96642 \pm 20113/\text{ekor}/\text{penelitian}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa lebih menguntungkan dibandingkan dengan pakan ayam petelur komersial jika ditinjau dari nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC). Nilai IOFC yang paling baik dicapai pada pakan perlakuan P_1 yang merupakan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa sebesar 26%, tingginya nilai IOFC P_1 diduga karena penggunaan kulit ari kelapa yang tinggi sedangkan harga kulit ari kelapa yang relatif lebih murah jika dibandingkan dengan bahan pakan lain, harga kulit ari kelapa yaitu Rp.1500,-/ kg. Menurut Kusumaningrum dkk. (2018) kenaikan nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) tersebut dapat mengurangi total biaya pakan yang dikeluarkan dengan pencampuran limbah yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan masih memiliki nutrisi yang cukup baik untuk ayam petelur. Tinggi rendahnya nilai IOFC disebabkan adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada penjualan hasil ternak dengan biaya pakan yang dikeluarkan selama pemeliharaan.

Pakan P_2 memiliki nilai yang berbeda dibandingkan dengan P_1 , hal ini diduga karena persentase penggunaan jagung pada pakan P_2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan pakan P_1 . Berdasarkan data rincian bahan pakan pada Lampiran 8. pada saat penelitian jagung memiliki harga yang cukup mahal dibandingkan dengan harga pakan yang lain yakni seharga Rp. 4.450,-/kg. Nilai IOFC juga dipengaruhi oleh nilai dari konversi pakan. Nilai konversi pakan menunjukkan besarnya efektifitas penggunaan pakan untuk

memproduksi telur, apabila efektifitas konversi pakan baik maka nilai IOFC akan meningkat. Menurut Hidayat dkk (2017) konsumsi ransum dan bobot telur memegang peranan yang cukup penting terhadap nilai IOFC, hal ini berkaitan dengan jumlah ransum yang dikonsumsi oleh ayam untuk menghasilkan telur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari penelitaian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pakan jadi dan mencampur sendiri dengan penambahan kulit ari kelapa pada ayam Arab *silver* umur 28 minggu mempengaruhi warna yolk dan tidak berpengaruh terhadap egg shell dan IOFC. Warna yolk dengan skala 13,56, Egg shell berkisar 0,47-0,49 mm dan nilai IOFC Rp 113.793/ekor/penelitian.
2. Penggunaan kulit ari kelapa 26% memberikan hasil terbaik terhadap warna yolk serta memberikan tingkat keuntungan yang tinggi ditinjau dari nilai IOFC.

5.2 Saran

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan *xantofil* dan jenis lemak pada kulit ari kelapa.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa pada jenis ayam petelur yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, E. Suprijatna and Sutopo. 2014. Genotype distribution of local chicken crossbred in poultry breeding centre temanggung-central java. Journal International Refereed of Engineering and Science (IRJES). Brawijaya 3 (3): 01-14.
<http://www.irjes.com/Papers/vol3issue3/A03030114.pdf>
- Achmanu dan Muhalien. 2011. Ilmu Ternak Unggas. UB Press. Malang.
http://ilmu_ternak_unggas/index.php/ebook/2985
- Altuntag, A and R. Aydin. 2014. Fatty acid composition of egg yolk from chickens fed a diet including marigold (*tagetes erecta* l.). Journal of Lipids. 4: 1-4.
<https://www.hindawi.com/journals/jl/2014/564851/>
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Cetakan ke-2. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
http://nutrisi_ayam_broiler/index.php/ebook/2768
- Angkow, M. E., J. Rinny Leke., E. Pudjihastuti dan L. Tangkau. 2017. Kualitas internal telur ayam mb 402 yang diberi ransum mengandung minyak limbah ikan cakalang (katsuwonus pelamis l). Jurnal Zootek. 37 (2): 232-241.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/view/15821>
- Argo, L.B., Tristiarti dan I. Mangisah. 2013. Kualitas fisik telur ayam arab petelur fase i dengan berbagai level azolla *microphylla*. Jurnal Animal Agricultural. 2 (1):

445

<https://media.neliti.com/media/publications/184985-ID-none.pdf>

Aribowo, A., S. Lukas dan M. Gunawan. 2008. Penerapan algoritma genetika dan penentuan komposisi pakan ayam petelur. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008. Universitas Pelita Harapan. Tangerang.
<https://journal.uin.ac.id/Snati/article/view/384>

Astomo, W., D. Septinova dan T. Kurtini. 2016. Pengaruh sex ratio ayam arab terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 4 (1): 6-12.
<http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/1244>

Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi perkebunan kelapa menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2006-2017 (ton). Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur: Surabaya. 2018.
<https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/11/12/1388/produksi-perkebunan-kelapa-menurut-kabupaten-kota-di-jawa-timur-ton-2006-2017.html>

Balkan, M., R. Karakas and M. Biricik. 2006. Changes in the Egg shell thickness, shell conductance and pore density during incubation in the peking duck (anas platyrhynchos f. dom) ornis fennica. 83: 117-123.
https://www.researchgate.net/publication/221962803_Changes_in_Egg_shell_thickness_shell_conductance_and_pore_density_during_incubation_in_the_Peking_Duck_Anas_platyrhynchos_f_dom

Bovskova, H., K. Míkova And Z. Panovska. 2014. Evaluation of egg yolk colour. Czech Journal Food Sci. 32 (3): 213–217.

https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/47_2013-CJFS.pdf

Darmana, W dan M. Sitanggang. 2002. Meningkatkan Produktivitas Ayam Arab Petelur. Agromedia. Pustaka Jakarta. <https://books.google.co.id/books?id=ANeif5JIxQkC&printsec=frontcover&dq=buku+meningkatkan+produktivitas+ayam+arab+petelur&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjMreHRwrzoAhXZgUsFHckcABEQ6AEIjAA#v=onepage&q=buku%20meningkatkan%20produktivitas%20ayam%20arab%20petelur&f=false>

Darmawan, D. A dan Muharlién. 2019. Pengaruh penggunaan pakan komersial dan konvensional terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan warna kuning telur ayam arab fase layer. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. <https://fapet.ub.ac.id/WpContent/Uploads/2019/05/Pengaruh-Penggunaan-Pakan-Komersial-Dan-Konvensional-Terhadap-Konsumsi-Pakan-Bobot-Telur-Konversi-Pakan-Dan-Warna-Kuning-Telur-Ayam-Arab-Fase-Layer.Pdf>

Fenita, Y., Urip S., dan P. Hardi. 2010. Pengaruh lumpur sawit fermentasi dengan *neorospora, sp* terhadap performans produksi dan kualitas telur pada ayam petelur. JTV. 15 (2): 88-96. <https://docplayer.info/47285684-Pengaruh-lumpur->



[sawit-fermentasi-dengan-neorospora-sp-terhadap-performans-produksi-dan-kualitas-telur.html](#)

Hargitai, R., R. Mateo and J. Torok. 2011. Shell thickness and pore density in relation to shell colouration female characteristic and environmental factor in the collared flycatcher *Ficedula albicollis*. *Journal Ornithol.* 152 (1): 579-588.

<https://www.researchgate.net/publication/227167045> [Eratum to Shell thickness and pore density in relation to shell colouration female characteristics and environmental factors in the Collared Flycatcher Ficedula albicollis](#)

Harms, R. H., C.R. Douglas and D. R. Sloan. 2000. Midnight feeding of commercial laying hens can improve Egg shell quality. *Journal of Poultry Applied Science Research.* 5: 1-5.

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1056617119321683?token=c951e37621182b0d1b6fe81e51ce9a7672ae80edc69911f9f32d4d4849a11da803b2e3ee2f5f9f4dd47f990c5cf12b14>

Herdiana, R. M., Y. Marshal, R. Dewanti dan Sudiyono. 2014. Pengaruh penggunaan ampas kecap dalam pakan terhadap pertambahan bobot badan harian, konversi pakan, rasio efisiensi protein dan produksi karkas itik lokal jantan umur delapan minggu. *Buletin Peternakan*

38 (3): 157-162.
<https://jurnal.ugm.ac.id/buletinpeternakan/article/view/5251>

Heryandi, Y. 2006. Perbaikan kualitas telur ayam ras melalui perubahan waktu pemberian dan kandungan protein ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 11 (3): 261-271.
<http://jpi.faterna.unand.ac.id/index.php/jpi/article/view/139>

Hidayatullah, M.A., Kususiayah dan D. Kaharuddin. 2018. Performans ayam ketar ras pada umur 2 sampai 12 minggu berdasarkan pola warna bulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13 (4): 402-411.
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:A0fwlbvbuAJ;https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/download/6421/3161+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id>

Indra G. K., Achmanu dan V. M. A. Nurgartiningasih. 2013. Performans produksi ayam arab (*gallus turcicus*) berdasarkan warna bulu. *Jurnal Ternak Tropika*. 14 (1): 8-14.
<https://ternaktropika.ub.ac.id/index.php/tropika/article/view/187>

Iqbal, S, Z. A. Pampori and D. Hasin. 2009. Carcass and egg characteristics of indigenous chicken of kashmir (kashmir favorella). *Indian Journal Anim. Res.* 43 (3): 194-196.
https://www.researchgate.net/publication/230659844_Carcass_and_egg_characteristics_of_indigenous_chicken_of_Kashmir_Kashmir_favorella

Irmasusanti, Isbandi, B. W. H. E. Prasetyono and A. R. Siregar. 2013. Productivity and profitability layer



chicken farm using small scale feed mill production in sidrap reGENCY, south sulawesi, indonesia. *Journal International of Poultry Science*. 12 (11): 660-665. <https://scialert.net/abstract/?doi=ijps.2013.660.665>

Jamaluddin, A dan N. Y. A. Rashid. 2015. Teknologi fermentasi pepejal: aplikasi dalam menambah nilai bahan buangan sampingan industri pemrosesan kelapa. *Buletin Teknologi Mardi*. 7: 25-31. <http://ebuletin.mardi.gov.my/index.php/arkib/84-2015/bi1-7-2015/380-2016-07-6>

Khan, I., Khatun, J., Bhuiyan, A and R. Sharmin. 2006. Production performance of fayoumi chicken under intensive management. *Journal Pakistan of Biological Sciences*. 9 (2): 179-181. <https://scialert.net/fulltext/?doi=pjbs.2006.179.181>

Kheirkhah Z, Hassani, Zerehdaran, A. Azari, Sekhavati and M. Salehinasab. 2017. Polymorphism of the scnn1g gene and its association with Egg shell quality. *Journal Poultry Science*. 5 (1): 51-55. https://www.researchgate.net/publication/318271670_Polymorphism_of_the_SCNN1g_gene_and_its_association_with_Egg_shell_quality

Kusumaningrum, D,U., L. D. Mahfudz dan D. Sunarti. 2018. Pengaruh penggunaan tepung ampas kecap pada pakan ayam petelur tua terhadap kualitas interior telur dan *income over feed cost* (iofc). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13 (1): 36-42.

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/view/4068>

Lokaewmanee, K, K. Yamauchi, T. Komori and K. Saito. 2010. Effects on egg yolk colour of paprika or paprika combined with marigold flower extracts. *Journal Italian of Animal Science*. 9 (67): 356-359. https://www.researchgate.net/publication/274777715_Effects_on_egg_yolk_colour_of_paprika_or_paprika_combined_with_marigold_flower_extract

Muharlien dan V. M. A. Nurgiartiningasih. 2015. Pemanfaatan limbah daun pepaya dalam bentuk tepung dan jus untuk meningkatkan performans produksi ayam arab. *Jurnal Research of Life Science*. 2 (2): 93-100. https://www.researchgate.net/publication/309440633_Pemanfaatan_Limbah_Daun_Pepaya_Dalam_Bentuk_Tepung_dan_Jus_Untuk_Meningkatkan_Performans_Produksi_Ayam_Arab

Muharlien. 2016. Produktifitas ayam arab silver dan gold dengan pemanfaatan daun pepaya (carica pepaya l.) dalam pakan. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/160567/>

Mulyadi, Y. 2013. Penggunaan pakan fungsional terhadap performan produksi dan kualitas telur ayam arab. *Jurnal Ilmu Ternak*. 13 (2): 27-33. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wXrJV2cgKhQJ:jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/art>



- icle/download/5104/2534+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id
- Nasution, S dan Adrizal. 2009. Pengaruh pemberian level protein-energi ransum yang berbeda terhadap kualitas telur ayam buras. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 613-618. <http://lolitikambing.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/pdf/pro09-90-saddat.pdf>
- Natsir, H. M., E. Widodo dan O. Sjojfan. 2017. Industri Pakan Ternak. Brawijaya UB Press. Malang <http://bookstore.ub.ac.id/en/shop/peternakan/industri-pakan-ternak/>
- Patrick, H and P. J. Schaible. 1990. Poultry: feed and nutrition. 2nd ed. Avi Publishing Company, Wesport, Connecticut, P.668. <https://Poultry-Feeds-Nutrition-Homer-Patrick/dp/0870553607>
- Purnamasari, D.W., Erwan, Syamsuhaidi dan M. Kurniawan. 2016. Evaluasi kualitas pakan komplit dan konsentrat unggas yang diperdagangkan di kota mataram. Jurnal Peternakan Sriwijaya, 5 (1): 30 – 38. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/peternakan/article/view/3917>
- Roberts, J.R and Ball, 2005. Egg quality guidelines for the australian egg industry. Australian Egg Corporation Limited Publication. 326-330. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20073161826>

Roberts, J.R. 2004. Factors affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens. *Journal of Poultry Science*. 41: 161-177.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/41/3/41_3_161/article

Sahara, E. 2010. Peningkatan indeks warna kuning telur dengan pemberian tepung daun kaliandra (*calliandra calothyrsus*) dan kepala udang dalam pakan itik. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 5 (1): 13-19.

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/view/117>

Santoso, S.I., S. Susanti and A. Setiadi. 2017. Economic analysis of male broiler chickens fed diets supplemented with *salvinia molesta*. *Int. Journal Poult. Sci*. 16 (6): 233-237.

<https://scialert.net/abstract/?doi=ijps.2017.233.237>

Sari, M.L. 2012. Pengaruh pemberian grit kerang dan cahaya terhadap kualitas kerabang telur ayam arab (*silver brakel kriel*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 1 (1): 28-33.

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mDIKXafXQ9wJ:https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/peternakan/article/download/1175/377+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id>

Sudarwati, H., M.H. Natsir dan V. M. A Nurgiantiningsih (2019) statistikan dan rancangan percobaan (penerapan dalam bidang peternakan). UB Press. Malang.

[https://books.google.co.id/books?id=hbePDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=statistikan+dan+rancangan+percobaan+\(penerapan+dalam+bidang+peternakan\).+U](https://books.google.co.id/books?id=hbePDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=statistikan+dan+rancangan+percobaan+(penerapan+dalam+bidang+peternakan).+U)

[B+Press.+Malang&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEWiZi7eDfLzoAhWVf30KHxfKB7cQ6AEIKjAA#v=onepage&q=statistikan%20dan%20rancangan%20percobaan%20\(penerapan%20dalam%20bidang%20peternakan\).%20UB%20Press.%20Malang&f=false](http://B+Press.+Malang&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEWiZi7eDfLzoAhWVf30KHxfKB7cQ6AEIKjAA#v=onepage&q=statistikan%20dan%20rancangan%20percobaan%20(penerapan%20dalam%20bidang%20peternakan).%20UB%20Press.%20Malang&f=false)

Sugiyono, N. Hindratiningrum dan Y. Primandini. 2015. Determinasi energi metabolis dan kandungan nutrisi hasil samping pasar sebagai potensi bahan pakan lokal ternak unggas. *Agripet*. 15 (1): 75-90. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agripet/article/view/2298>

Sukarman dan F. Ramadhan. 2015. Pemanfaatan kulit ari kelapa sebagai alternatif bahan pakan untuk ikan nila (*oreochromis niloticus*). *Jurnal Al-Kaunyah Biologi*. 8 (1): 15-20. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/kaunyah/article/view/2700>

Tamzil, M.H., M. Ichsan, N.S. Jaya and M. Taqiuddin. 2015. Growth rate, carcass weight and percentage weight of carcass parts of laying type cockerels, kampung chicken and arabic chicken in different ages. *Journal of Nutrition*. 14 (7): 377-382. <https://scialert.net/abstract/?doi=pjn.2015.377.382>

Tangendjaja, B. 2007. Inovasi teknologi pakan menuju kemandirian usaha ternak unggas. *Wartazoa*. 17 (1): 12-20. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6BqggD4ajwJ:medpub.litbang.pertanian.go.id/index.ph>

[p/wartazoa/article/download/886/895+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id](http://wartazoa/article/download/886/895+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id)

Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
<https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/peternakan/ilmu-nutrisi-unggas>

Wardhany, B.A.K., I. Cholissodin dan E. Santoso. 2017. Penentuan komposisi pakan ternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam petelur dengan biaya minimum menggunakan particle swarm optimization (psa). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer. 1 (12): 1642-1651. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/584>

Widyantara, P. R. A., G. A. M. K. Dewi dan I. N. T. Ariana. 2017. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas telur konsumsi ayam kampung dan ayam lohman brown. Majalah Ilmiah Peternakan. 20 (1): 5-11
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/32120>

Yamamoto, T., L.R. Juneja, H. Hatta and M. Kim. 2007. Hen eggs: basic and applied science. University of Alberta, Canada.
<https://www.crcpress.com/Hen-Eggs-Basic-and-Applied-Science/Yamamoto-Juneja-Hatta-Kim/p/book/9780849340055>

Yumna, M. H., A. Zakaria dan V. M. A. Nurgartiningasih. 2012. Kuantitas dan kualitas telur ayam arab (*gallus turcicus*) silver dan gold. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.



23 (2); 19 24

<https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/138>

Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

<https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/peternakan/telur-dan-kualitas-telur>

Zaeni Hidayat Z. Z., T. Kurtini dan F. Fathul. 2017. Pengaruh penambahan masamix kws dengan dosis berbeda dalam ransum terhadap performa ayam petelur. *Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia*. 1 (1): 26-32.

<https://docplayer.info/145858083-Jurnal-penelitian-peternakan-indonesia-vol-1-1-26-32-april-2017.html>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema proses persiapan kulit ari kelapa sebagai bahan pakan mencampur sendiri

Dikumpulkan kulit ari kelapa dari limbah pasar



Kulit ari kelapa dijemur 1-2 hari



Digiling kulit ari kelapa menggunakan mesin giling



Kulit ari kelapa siap digunakan sebagai campuran pakan mencampur sendiri

Lampiran 2. Data *Egg Mass* (g/butir) dan Koefisien Keragaman

	Perla kuan	Ulang an	Ayam	<i>Egg</i> Mass	Rataan	Simpangan ($X - \bar{X}$)	Kuadrat Simpangan ($X - \bar{X}$) ²
P ₀	1	1	1	30,53	23,43	7,10	50,41
			2	21,89	23,43	-1,54	2,37
			3	26,50	23,43	3,06	9,36
2	1	2	1	23,04	23,43	-0,39	0,15
			2	24,19	23,43	0,76	0,58
			3	21,31	23,43	-2,12	4,49
3	1	3	1	23,04	23,43	-0,39	0,15
			2	21,89	23,43	-1,54	2,37
			3	23,04	23,43	-0,39	0,15
4	1	4	1	22,46	23,43	-0,97	0,94
			2	24,77	23,43	1,34	1,79
			3	20,74	23,43	-2,70	7,29
5	1	5	1	24,77	23,43	1,34	1,79
			2	22,46	23,43	-0,97	0,94
			3	23,04	23,43	-0,39	0,15
6	1	6	1	24,19	23,43	0,76	0,58
			2	23,62	23,43	0,18	0,03
			3	23,62	23,43	0,18	0,03
7	1	7	1	23,62	23,43	0,18	0,03
			2	23,04	23,43	-0,39	0,15
			3	21,31	23,43	-2,12	4,49
8	1	8	1	23,62	23,43	0,18	0,03
			2	22,46	23,43	-0,97	0,94
			3	20,74	23,43	-2,70	7,29

1	1	26,50	23,43	-3,06	9,36
2	2	19,58	23,43	-3,85	14,82
3	3	23,62	23,43	0,18	0,03
2	1	23,04	23,43	-0,39	0,15
2	2	20,74	23,43	-2,70	7,29
3	3	22,46	23,43	-0,97	0,94
3	1	20,16	23,43	-3,27	10,69
2	2	23,62	23,43	0,18	0,03
3	3	22,46	23,43	-0,97	0,94
4	1	22,46	23,43	-0,97	0,94
2	2	24,19	23,43	0,76	0,58
3	3	23,62	23,43	0,18	0,03
5	1	24,19	23,43	0,76	0,58
2	2	24,77	23,43	1,34	1,79
3	3	22,46	23,43	-0,97	0,94
6	1	22,46	23,43	-0,97	0,94
2	2	25,92	23,43	2,49	6,20
3	3	24,19	23,43	0,76	0,58
7	1	24,19	23,43	0,76	0,58
2	2	25,34	23,43	1,91	3,65
3	3	25,92	23,43	2,49	6,20
8	1	27,65	23,43	4,22	17,81
2	2	22,46	23,43	-0,97	0,94
3	3	24,77	23,43	1,34	1,79
9	1	22,46	23,43	-0,97	0,94
2	2	22,46	23,43	-0,97	0,94
3	3	23,04	23,43	-0,39	0,15
Total		1897,92			304,46
Rataan		23,43			
Standart Deviasi = 1,96					

Koefisien Keragaman (%) = 8,33

Standart Deviasi Rata-Rata

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-x)^2}{x-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{304,46}{80}}$$
$$= 1,95$$

Koefisien Keragaman

$$KK = \frac{sd \text{ rata-rata}}{x} \times 100\%$$

$$= \frac{1,95}{23,43} \times 100\%$$
$$= 8,33\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa telur ayam arab fase layer yang digunakan memiliki bobot yang seragam karena mempunyai koefisien keragaman kurang dari 10%.

Lampiran 3. Egg shell

Perlakuan	Ulangan	Egg shell (mm)			Total (mm)	Rataan (mm)
		Lancip	Tengah	Tumpul		
P ₀	1	0,52	0,49	0,43	1,44	0,48
	2	0,52	0,45	0,44	1,41	0,47
	3	0,55	0,51	0,47	1,53	0,51
	4	0,50	0,46	0,44	1,40	0,47
	5	0,49	0,52	0,46	1,47	0,49
	6	0,52	0,52	0,48	1,52	0,51
	7	0,49	0,42	0,41	1,32	0,44
	8	0,55	0,48	0,47	1,50	0,50
	9	0,48	0,42	0,45	1,35	0,45
P ₁	1	0,49	0,47	0,46	1,42	0,47
	2	0,53	0,42	0,40	1,35	0,45
	3	0,53	0,44	0,44	1,41	0,47
	4	0,47	0,43	0,46	1,36	0,45
	5	0,47	0,47	0,50	1,44	0,48
	6	0,50	0,52	0,45	1,47	0,49
	7	0,50	0,46	0,46	1,42	0,47
	8	0,55	0,50	0,45	1,50	0,50
	9	0,48	0,45	0,44	1,37	0,46
P ₂	1	0,52	0,45	0,44	1,41	0,47
	2	0,55	0,52	0,51	1,58	0,53
	3	0,54	0,45	0,45	1,44	0,48
	4	0,48	0,49	0,55	1,52	0,51
	5	0,50	0,48	0,45	1,43	0,48
	6	0,50	0,48	0,45	1,43	0,48
	7	0,51	0,48	0,48	1,47	0,49

Lampiran 4. Analisis Statistik Data Egg shell

Ulangan	Perlakuan (mm)			Jumlah
	P ₀	P ₁	P ₂	
1	0,48	0,47	0,47	1,42
2	0,47	0,45	0,53	1,45
3	0,51	0,47	0,48	1,46
4	0,47	0,45	0,51	1,43
5	0,49	0,48	0,48	1,45
6	0,51	0,49	0,48	1,48
7	0,44	0,47	0,49	1,40
8	0,50	0,50	0,46	1,46
9	0,45	0,46	0,47	1,38
Jumlah	4,32	4,24	4,37	12,93
Rataan	0,48	0,47	0,49	

a. Faktor Koreksi

$$FK = \frac{(\sum i \sum j Y_{ij})^2}{(t \times r)} = \frac{(12,93)^2}{(9 \times 3)} = 6,19203$$

b. Jumlah Kuadrat

$$JK \text{ Total} = \sum i \sum j (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (0,48)^2 + (0,47)^2 + (0,51)^2 + (0,47)^2 + (0,49)^2 + \dots + (0,47)^2 - 6,19$$

$$= 6,20041 - 6,19203$$

$$= 0,01207$$



$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum i(\sum j Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(4,32)^2 + (4,24)^2 + (4,37)^2}{9} - 6,19203$$

$$= \frac{18,768 + 17,9712 + 19,0969}{9} - 6,19203$$

$$= \frac{55,8361}{9} - 6,19203$$

$$= 6,19298 - 6,19203$$

$$= 0,00095$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 0,01207 - 0,00095$$

$$= 0,01112$$

c. Derajat Bebas

$$db \text{ perlakuan} = t - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

$$db \text{ galat} = t(r - 1)$$

$$= 3(9 - 1) = 24$$

d. Kuadrat Tengah

$$KT \text{ Perlakuan} = \frac{JK \text{ Perlakuan}}{db \text{ Perlakuan}} = \frac{0,00095}{2} = 0,000475$$

$$KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ Galat}}{db \text{ Galat}} = \frac{0,01112}{24} = 0,00046$$

e. F Hitung

$$F \text{ Hitung} = \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Galat}} = \frac{0,00048}{0,00046} = 1,03$$

f. **Tabel ANOVA**

	SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	2		0,00095	0,000475	1,03	3,40
Galat	24		0,01112	0,00046		5,61
Total	26		0,01207			

Kesimpulan: $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ 0,05 menunjukkan bahwa penggunaan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa pada level yang berbeda memberikan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap egg shell ayam arab *silver*.

Lampiran 5. Data Yolk

Perlakuan Ulangan Yolk (skala)

1	7
2	7
3	11
4	9
P_0	8
5	7
6	7
7	7
8	9
9	6

Total 71

Rataan 7,89

1	14
2	13
3	13
4	14
P_1	14
5	14
6	14
7	13
8	14
9	13

Total 122

Rataan 13,56

1	12
2	13
P_2	13
4	12
5	14

Lampiran 6. Analisis Statistik Data Yolk

Ulangan	Perlakuan (skala)			Jumlah
	P ₀	P ₁	P ₂	
1	7	14	12	33
2	7	13	13	33
3	11	13	13	37
4	9	14	12	35
5	8	14	14	36
6	7	14	12	33
7	7	13	12	32
8	9	14	14	37
9	6	13	12	31
Jumlah	71	122	114	307
Rataan	7,89	13,56	12,67	

a. Faktor Koreksi

$$FK = \frac{(\sum_i \sum_j Y_{ij})^2}{(t \times r)} = \frac{(307)^2}{(9 \times 3)} = 3490,7$$

b. Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum_i \sum_j (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (33,11)^2 + (32,17)^2 + (31,72)^2 + (33,43)^2 + (32,25)^2 + \dots + (35,96)^2 \\ &\quad - 3490,7 \\ &= 3685 - 3490,7 \\ &= 194,3 \end{aligned}$$



$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum i(\sum j Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(71)^2 + (122)^2 + (114)^2}{3} - 3490,7$$

$$= \frac{9}{3} - 3490,7$$

$$= 167,2$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 194,3 - 167,2$$

$$= 27,1$$

c. Derajat Bebas

$$db \text{ perlakuan} = t - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

$$db \text{ galat} = t(r - 1)$$

$$= 3(9 - 1) = 24$$

d. Kuadrat Tengah

$$KT \text{ Perlakuan} = \frac{JK \text{ Perlakuan}}{db \text{ Perlakuan}} = \frac{167,2}{2} = 83,6$$

$$KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ Galat}}{db \text{ Galat}} = \frac{27,1}{24} = 1,13$$

e. F Hitung

$$F \text{ Hitung} = \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Galat}} = \frac{83,59}{1,13} = 73,98$$



f. Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	2	167,2	83,6	73,98	0,05
Galat	24	27,1	1,13		0,01
Total	26	194,3			

Kesimpulan: $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ 0,05 menunjukkan bahwa penggunaan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa pada level yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P > 0,05$) terhadap *yolk* ayam arab *silver*.

g. Uji Duncan's

$$SE\ 1\% = \sqrt{\frac{KT\ Galat}{(r \times x)}}$$

$$= \sqrt{\frac{27,11}{(9 \times 3)}}$$

$$= \sqrt{1,0040}$$

$$= 1,0020$$

$$JNT\ 1\% = JND\ (1\%,\ db\ Galat) \times SE$$

$$= JND\ (1\%,\ 24,2) \times 1,0020$$

$$= 3,96 \times 1,0020$$

$$= 3,9679$$

$$\begin{aligned}
 \text{JNT } 1\% &= \text{JND } (1\%, 24, 3) \times 1,0020 \\
 &= 4,14 \times 1,0020 \\
 &= 4,1483
 \end{aligned}$$

Daftar Tabel Nilai JND dan JNT

Nilai	2	3
JND	3,96	4,14
JNT	3,9679	4,1483

Tabel Notasi Hasil UJBD Yolk

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P0	7,89	A
P1	12,67	B
P2	13,56	B



Lampiran 7. Data *Income Over Feed Cost* (IOFC)

P	Ulangan	Jumlah telur (butir)	Harga jual (Rp/butir)	Harga jual total (Rp)	Konsumsi pakan (kg)	Harga pakan (Rp)	Harga pakan total (Rp)	IOFC (Rp/butir)
P ₀	1	37	2.500	92.500	5.214	5.700	29.720	62.780
	2	59	2.500	147.500	7.493	5.700	42.710	104.79
	3	53	2.500	132.500	5.642	5.700	32.159	100.341
	4	46	2.500	115.000	6.713	5.700	38.264	76.736
	5	65	2.500	162.500	7.236	5.700	41.245	121.255
	6	47	2.500	117.500	6.351	5.700	36.201	81.299
	7	50	2.500	125.000	5.662	5.700	32.273	92.727
	8	58	2.500	145.000	6.441	5.700	36.714	108.286
	9	65	2.500	162.500	7.181	5.700	40.932	121.568
Total		480	22.500	1.200.000	57.933	51.300	330.218	869.782
Rata-rata		53	2.500	133.333	6,437	6.437	36.691	96.642



P	Ulangan	Jumlah telur (butir)	Harga jual (Rp/butir)	Harga jual total (Rp)	Konsumsi pakan (kg)	Harga pakan (Rp)	Harga pakan total (Rp)	IOFC (Rp/butir)
P ₁	1	66	2.500	165.000	6.383	3.450	22.021	142.979
	2	48	2.500	120.000	5.463	3.450	18.847	101.153
	3	65	2.500	162.500	6.447	3.450	22.242	140.258
	4	64	2.500	160.000	5.663	3.450	19.537	140.463
	5	46	2.500	115.000	5.190	3.450	17.906	97.095
	6	51	2.500	127.500	5.305	3.450	18.302	109.198
	7	46	2.500	115.000	4.745	3.450	16.370	98.630
	8	40	2.500	100.000	4.482	3.450	15.463	84.537
	9	50	2.500	125.000	4.398	3.450	15.173	109.827
	Total	476	22.500	1.190.000	48.076	31.050	165.861	1.024.140
	Rata-rata	53	2.500	132.222	5.342	3.450	18.429	113.793



Ulangan	Jumlah telur (butir)	Harga jual (Rp/butir)	Harga jual total (Rp)	Konsumsi pakan (kg)	Harga pakan (Rp)	Harga pakan total (Rp)	IOFC (Rp/butir)
1	51	2500	127500	4.993	3.972	19.812	107.668
2	33	2500	82500	5.406	3.972	21.451	61.027
3	55	2500	137500	6.162	3.972	24.451	113.025
4	47	2500	117500	4.815	3.972	19.106	98.375
5	49	2500	122500	6.153	3.972	24.415	98.060
6	59	2500	147500	4.638	3.972	18.404	129.078
7	46	2500	115000	4.752	3.972	18.856	96.125
8	39	2500	97500	4.848	3.972	19.237	78.244
9	54	2500	135000	5.476	3.972	21.729	113.249
Total	433	22.500	1.082.500	49.243	35.748	187.461	894.851
Rata-rata	48	2.500	120.277	5.471	3.972	20.829	99.428

Lampiran 9. Harga Pakan Perlakuan

Harga pakan P₀

Pakan P ₀	%	Harga/penggunaan (Rp)	Harga/Kg pakan (Rp)
PL-241	100	5.600	5.600

Harga pakan P₁

Pakan P ₁	%	Harga/penggunaan (Rp)	Harga/Kg pakan (Rp)
Jagung	0.43	1.913,5	
Kulit Ari	0.26	390	
Kip	0.15	579	3450.1
KI	0.14	488.6	
Mineral	0.02	79	

Harga pakan P₂

Pakan P ₂	%	Harga/penggunaan (Rp)	Harga/Kg pakan (Rp)
Jagung	0.6	2670	
Kulit Ari	0.08	120	
Kip	0.15	579	3971,5
KI	0.15	523,5	
Mineral	0.02	79	

Lampiran 10. Analisis Statistik Rataan *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Ulangan	Perlakuan			Jumlah
	P ₀	P ₁	P ₂	
1	62780	142979	107.668	313447
2	104790	101153	61.027	266992
3	100341	140258	113.025	353648
4	76736	140463	98.375	315593
5	121255	97095	98.060	316435
6	81299	109198	129.078	319593
7	92727	98630	96.125	317871
8	108286	84537	78.244	271086
9	121568	109827	113.249	344666
Jumlah	869782	1024140	894851	2788773
Rataan	96642	113793	99428	

a. Faktor Koreksi

$$FK = \frac{(\sum i \sum j Y_{ij})^2}{(t \times r)} = \frac{(2819331)^2}{(9 \times 3)} = 294.393.603.704$$

b. Jumlah Kuadrat

$$JK \text{ Total} = \sum i \sum j (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (62780)^2 + (104790)^2 + (100341)^2 + (76736)^2 + (121255)^2 + \dots + (113271)^2 - 294.393.603.243$$

$$= 306.843.110.331 - 294.393.603.704$$

$$= 12.449.507.627$$



$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{\sum i(\sum j Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(869782)^2 + (1054510)^2 + (894989)^2}{9} - 294.393.603.704$$

$$= 296.662.986.572 - 294.393.603.704$$

$$= 2.269.382.868$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 12.449.507.627 - 2.269.382.868$$

$$= 10.180.124.759$$

c. Derajat Bebas

$$db \text{ perlakuan} = t - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

$$db \text{ galat} = t(r - 1)$$

$$= 3(9 - 1) = 24$$

d. Kuadrat Tengah

$$KT \text{ Perlakuan} = \frac{JK \text{ Perlakuan}}{db \text{ Perlakuan}} = \frac{2.269.382.868}{2} = 1.134.691.434$$

$$KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ Galat}}{db \text{ Galat}} = \frac{10.180.124.759}{24} = 424.171.865$$

e. F Hitung

$$F \text{ Hitung} = \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Galat}} = \frac{1.114.691.664}{425.838.490} = 2,67$$

f. Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	2	2.269.382.868	1.134.691.434	2,67	0,05 = 3,40
Galat	24	10.180.124.759	424.171.865		
Total	26	12.449.507.627			

Kesimpulan: F Hitung < F Tabel 0,05 menunjukkan bahwa penggunaan pakan jadi dan pakan mencampur sendiri dengan kulit ari kelapa pada level yang berbeda memberikan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05) terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC).

Lampiran 11. Data Suhu dan Kelembaban Selama Penelitian

Hari ke	Pagi			Siang			Sore		
	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Pukul	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Pukul	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Pukul
1	24,2	76	6.00	34,6	48	12.30	30,6	52	17.00
2	23,8	75	6.00	34,1	50	12.30	30,8	52	17.00

Lampiran 12. Dokumentasi



Ayam Arab *Silver*



Kandang untuk Penelitian



Pengecekan suhu kandang pada saat penelitian



Kulit Ari Kelapa



Pakan P0



Pakan P1



Pakan P2



Penimbangan sisa pakan pada saat penelitian



Pemberian pakan ayam arab



Pengambilan telur pada saat penelitian



Pengukuran *Egg shell* pada saat penelitian



Pengukuran *Egg shell* bagian lancip



Pengukuran *Egg shell* bagian tumpul



penimbangan telur pada saat penelitian



Koleksi telur pada saat penelitian



Pengukuran *yolk*

Lampiran 13. Hasil analisa laboratorium



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PETERNAKAN
LABORATORIUM MINAT NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
Jalan Veteran Malang 65145 Telp (0341) 575853
E-mail : bagomfapet@ub.ac.id

Nomor : 107/UN.10.5.52./Lab.-1/2019
Perihal : Hasil Analisa

Yth. : Sdr. Ajit
MHS S1 Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya
Malang

Hasil analisis Laboratorium

Tanggal Terima Sampel	No	Kode Bahan	Kandungan Zat Makanan				
			Bahan kering (%)	Ab u* (%)	Protein Kasar* (%)	Serat Kasar* (%)	Lemak Kasar* (%)
16-08-2019	1.	Jagung	89,15	1,99	9,40	3,55	4,62
	2.	Kulit Ari Kelapa	94,36	3,38	8,21	17,51	53,20

*) Berdasarkan 100% bahan kering

Malang, 20 Agustus 2019



Mengetahui,
Koordinator Minat NMT
Dr. Agus Shudi, M. Agr. Sc., IPM
NIP. 19610519 198802 1 001



05.08.19 Lab. NMT
Siti Chuzaemi, MS., IPU
NIP. 19530514 198002 2 001

NMT/02



PEMERINTAH KABUPATEN BILITAR
 DINAS PETERNAKAN DAN PERIKAWANAN
 Jalan Cokroaminoto No. 22 Telp (0342) 801136 Fax. (0342) 801136 Bilar 66112
 Email : dsnaakabam@bilarakab.go.id



LAPORAN HASIL PENELITIAN
 NO. LHP H.66.PCN/VIII/2019

Aval Sampel : Aila
 Alamat : Jl. MT. Harsono Gg.13 No.430 Dumopo, Malang
 No. Telp. / HP : 082234456106
 Nomor Surat : 524.666/PK.N.VIII/499.115.3/2019
 Jenis Sampel : Bahan Pakan dan Pakan
 Keterangan kondisi sampel : 4 (Empat) sampel dalam kondisi baik

Tanggal diterima : 19 Agustus 2019 (13.10 WIB)
 Analisis uji : Gross Energy
 Nomor Permittaan Uji : H.66(01-04)
 Tanggal Mulai Pengujian : 21 Agustus 2019 (14.30 WIB)
 Tanggal Selesai Pengujian : 21 Agustus 2019 (14.30 WIB)
 Tanggal LHP : 21 Agustus 2019 (14.30 WIB)

No	No. Uji	JENIS SAMPEL	BAHAN KERING (%)		AIR (%)		ABU (%)		PROTEIN KASAR (%)		LEMAK KASAR (%)		SERAT KASAR (%)		TDR (%) *		KASABUN (%)		FIBROSE (%)		GROSS ENERGY (kalori)
			Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	Sampel	SNI	
1	H.66.01	Inggris																			3877
2	H.66.02	Kulit Aji Kedapa																			6604
3	H.66.03	Konsentrat KIP																			2907
4	H.66.04	Konsentrat KC																			3171

KASI PAKAN TERNAK

- Keterangan :
- * Nilai yang dicetak tebal dan bergaris bawah tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
 - *) Nilai yang dicetak tebal dan bergaris bawah menunjukkan sampel yang different *in feed*
 - *) Ruang lingkup parameter pengujian tidak masuk akreditasi

A. dhr. SETIANI
 NIP. 19759105 200604 3 011

Laporan hasil penelitian ini hanya berlaku pada kondisi yang diteliti
 tidak boleh digandakan

LABORATORIUM PAKAN LABORATORIUM PAKAN LABORATORIUM PAKAN
 Path: Pelangan, Merah : Asip
 Halaman 1 dari 1



PEMERINTAH KABUPATEN BLITAR
DINAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
Jalan Cokroaminoto No. 22 Telp. (0432) 801136 Fax. (0432) 801136 Blitar 66112
Email : dshkankab@blitarah.go.id

LAPORAN HASIL PENELITIAN
NO. LHP R.S.I.PKNV12120

Ausi Sampel : Aji
Alamat : Jl. MT. Haryono no. 43R, Malang, Jawa Timur
No. Telp. /HP : 082234456106
Nomor Surat : 524.631/PKN/1409/11532020
Jenis Sampel : Pakan
Kecamatan/kondisi sampel : 2 (dua) sampel dalam kondisi baik

Tanggal diterima : 10 Februari 2020 (15.24 WIB)
Analisis uji : K.Air, K.Asu, Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar
Nomor Permisian Uji : B31 (01/02) 2020
Tanggal Mulai Penelitian : 13 Februari 2020 (14.30 WIB)
Tanggal Selesai Penelitian : 13 Februari 2020 (14.40-15.20 WIB)
Tanggal LHP :

No	No. Uji	JENIS SAMPEL	BAHUN KERING (%)		AIR (%)		ASU (%)		PROTEIN KASAR (%)		LEMAK KASAR (%)		SERAT KASAR (%)		TDS (%) ¹⁾	KALSIMUM (%)	FOSFOR (%)	GROSS (Calor) ²⁾	
			Sampel	SNI (maks)	Sampel	SNI (maks)	Sampel	SNI (maks)	Sampel	SNI (maks)	Sampel	SNI (maks)	Sampel	SNI (maks)					Sampel
1	B31.01	Konsentrat K136	92,31	12	7,69	28,22	35	37,60	30	5,89	Mm.2	3,91	9						
2	B31.02	Konsentrat K1933	92,85	12	7,15	29,07	35	36,54	30	3,48	Mm.2	3,64	9						
METODE			AOAC 2016, Bab 4 Butir 4.1.06 Metode 920.15		AOAC 2016, Bab 4 Butir 4.1.10 Metode 945.10		AOAC 2016, Bab 4 Butir 4.2.1.1 Metode 920.11		SNI 01:2891-1992, Babur 11		SNI 01:2891-1992, Babur 11		SNI 3148:2017		AOAC 2016, Bab 4 Butir 4.1.10 Metode 927.02		AOAC 2016, Bab 4 Butir 4.1.10 Metode 965.17		Kalademari

PENYETIA

Dhanu Maharanti, S.Pt
NIP.19800116.200604.2.021

- Keterangan :
- 1) Sampel dicetak, timb dan beryang bawah tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)
 - 2) Hasil uji sampel no 1-2 desesuaikan dengan SNI 3148:2016 (Pakan Konsentrat ayam ras pedular masa produksi (Layer Commercial))
 - 3) Hasil uji sampel terdapat an penertakan sampel yang diberikan on feed
 - 4) Rumus (mg/kg) parameter pengujian tidak masuk alternatif

Laporan hasil penelitian ini hanya berlaku pada sampel yang diteliti dan tidak berlaku di tempat lain

LABORATORIUM PAKAN LABORATORIUM PAKAN LABORATORIUM PAKAN
Publ : Peltangen, Meati : Ansp
Hutanm 1 dari 1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS PERTANIAN
 Jalan Veteran, Malang 65145, Indonesia
 Telp. + 62341 551665, Fax, +62341 560011
 E-mail: fapetra@ub.ac.id http://fp.ub.ac.id

Nomor : 449 / UN10.4 / T / PG / 2019

HASIL ANALISIS CONTOH PAKAN

a.n. : Ajid
 Alamat : FAPET - UB

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	Ca	P
		HNO ₃ + HClO ₄	
	%	
PKN 40	P.1	3,87	0,61
PKN 41	P.2	3,99	0,55



Syariful Kurniawan, SP, MP, PhD.
 NIP 19791018 200501 1 002

Malang, 2 Desember 2019
 Ketua Lab. Kimia Tanah

Dr.Ir.Retno Santari, MS
 NIP 19580503 198303 2 002