

**PENGARUH SUBSTITUSI JAGUNG DENGAN
BUNGKIL INTI SAWIT HASIL OLAHAN DALAM
PAKAN TERHADAP DEPOSISI DAGING DADA,
WARNA KAKI, DAN BERAT BULU
ITIK HIBRIDA**

SKRIPSI

Oleh:

**Sri Ayu Agung Purnami
NIM. 175050100111155**



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**



**PENGARUH SUBSTITUSI JAGUNG DENGAN
BUNGKIL INTI SAWIT HASIL OLAHAN DALAM
PAKAN TERHADAP DEPOSISI DAGING DADA,
WARNA KAKI, DAN BERAT BULU
ITIK HIBRIDA**

SKRIPSI

Oleh:

**Sri Ayu Agung Purnami
NIM. 175050100111155**

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

**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**

**PENGARUH SUBSTITUSI JAGUNG DENGAN
BUNGKIL INTI SAWIT HASIL OLAHAN DALAM
PAKAN TERHADAP DEPOSISI DAGING DADA,
WARNA KAKI, DAN BERAT BULU
ITIK HIBRIDA**

SKRIPSI

Oleh:

**Sri Ayu Agung Purnami
NIM. 175050100111155**

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana pada
Hari/Tanggal : Rabu 30 Juni 2021

Mengetahui:
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

Menyetujui :
Dosen Pembimbing

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

Dr. Ir. Osfar Sjoftan, M.Sc.
IPU., ASEAN Eng.
NIP. 196004221988111001
Tanggal :

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Sri Ayu Agung Purnami yang dilahirkan di Sukoharjo, 21 Oktober 1998 sebagai putri bapak Agus Supriyanto dan ibu Sarni. Pada tahun 2005 penulis lulus dari TK Aisyiyah Bulakan Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo, tahun 2011 lulus dari SD Negeri 1 Bulakan Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo, tahun 2014 lulus dari SMP Negeri 2 Sukoharjo Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo dan tahun 2017 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Tawang Sari Kecamatan Tawang Sari Kabupaten Sukoharjo. Pada tahun 2017 penulis masuk Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan, penulis aktif mengikuti UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) menjadi anggota KIM FAPET UB 2017 dan EGP FAPET UB 2017. Pada tahun 2019 penulis ikut bergabung pada tim asisten Teknik Laboratorium bidang Nutrisi dan Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia, sedangkan pada tahun 2020 untuk kedua kalinya bergabung tim asisten Teknik Laboratorium bidang Nutrisi. Hal ini untuk menambah *soft skill* pengetahuan di bidang peternakan.

Penulis pernah mengikuti kepanitiaan baik di Fakultas Peternakan maupun diluar Universitas Brawijaya seperti, Koordinator lapang Hari Nasional 2018 yang diadakan oleh BEM FAPET UB, dan anggota divisi LO dalam acara *Innovation and Animal Science Competition 2018* KIM FAPET UB. Sedangkan untuk Panitia di luar universitas yaitu menjadi Divisi Edukasi Sukoharjo Mengajar 2018 dan Divisi



Edukasi Senyum Indonesia Nasional di Malang pada tahun 2018.

Meraih cita-cita di universitas dengan memanfaatkan waktu dan kesempatan sebaik mungkin adalah tujuan dari penulis, selain itu sangat penting dalam berkomunikasi atau bertukar pendapat dengan berbeda orang sehingga mendapatkan kemampuan *critical thinking* yang baik dalam menyelesaikan masalah sehingga penulis merasa bahwa harus melatih *public speaking* dan kreatifitas dalam mengasah *soft skill* kewirausahaan. Salah satu usaha penulis dalam mewujudkan tujuan tersebut mengikuwi beberapa pendanaan bisnis yang diadakan didalam universitas maupun diluar universitas seperti: PMW (Pekan Mahasiswa Wirausaha) pada tahun 2019 dan 2020, YEB (*Youth Enterprenuer Brawijaya*) yang diadalakn oleh Badan Inovasi dan Inkubator Brawijaya pada tahun 2020, dan WM (Wirausaha Mahasiswa) yang diadakan oleh Fakultas Peternakan Univeristas Brawijaya pada tahun 2020, sedangkan pendanaan di luar univesitas seperti hibah UMKM Sukoharjo pada tahun 2020. Dari beberapa hibah pendanaan tersebut penulis memiliki beberapa produk seperti gelato, *ice cream*, dan masker kefir yang terbuat dari susu kambing.



KATA PENGANTAR

Dengan Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Jagung Dengan Bungkil Inti Sawit Hasil Olah Dalam Pakan Terhadap Deposisi Daging Dada, Warna Kaki, Dan Berat Bulu Itik Hibrida”. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Agus Supriyanto dan Ibu Jumiyeem selaku kedua orangtuayang saya cintai, sertasaudara/i dan keluarga yang selalu memberi dukungan secara moral dan material serta doa-doa terbaik.
2. Dr. Ir. Osfar Sjojfan, M. Sc., IPU., ASEAN Eng. Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk selalu memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dan selaku ketua penelitian bungkil inti sawit.
3. Prof. Dr. Agr. Sc. Ir. Suyadi, MS., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan seluruh staf Wakil Dekan yang telah memberikan fasilitas perkuliahan.
4. Dr. Khothibul Umam Al Awwaly, S.Pt., M.Si Selaku Ketua Jurusan baru Fakultas Peternakan yang telah membantu merencanakan,



mengembangkan dan mengontrol ketersediaan dan ketercukupan sumber belajar dan laboratorium jurusan.

5. Dr. Herly Evanuarini, S.Pt., MP. selaku Ketua Program Studi S1 Peternakan dan seluruh staf akademik yang telah membantu dalam mengurus akademik.
6. Dr. Ir. Marjuki, M.Sc. selaku Ketua Bagian Minat Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus penelitian serta penulisan skripsi.
7. Prof. Dr. Ir. Siti Chuzaemi, MS., IPU., ASEAN Eng. Selaku Ketua Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus kegiatan penelitian.
8. Dr. Drh. Rositawati Indrati, MP. selaku dosen pengujian sidang komprehensif yang telah memberikan ilmu mengenai fisiologi ternak serta saran dalam penulisan.
9. Artharini Irsyammawati, S. Pt., MP selaku dosen pengujian sidang komprehensif yang telah memberikan ilmu mengenai tanaman hijauan pakan ternak serta saran dalam penulisan.
10. Pak Jianto selaku pemilik kandang itik yang dipergunakan untuk penelitian
11. Danung Nur Adli., S.Pt., M.Pt., M.Sc, Alik Trisnasari SPT., dan Reynaldi Hady SPT., MP. selaku laboran Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya



yang telah memberikan pengarahan selama pelaksanaan penelitian.

12. Tim Penelitian sekaligus rekan perjuangan Bungkil Inti Sawit dan Bonggol Pisang diantaranya Tika Septi Wardani, Fitratul R, Rengga Hirdika S, Ilmiatus Sholichatunnisa, Siti Nur Ulpah, Erika Listya Maydiana, Imam Bastomi, Obbi Firmansyah, Titis Merisaroh, Refin Fitria, Sinta Ayu Saraswati, dan Fitratul Rizqi Amalia. Selain itu Kakak S2 yang membantu melancarkan penelitian kami, Eko Alfiansyah dan Ernanda Sofi yang bergabung dalam tim penelitian.
13. Teman-teman seangkatan 2017 kelas J Fapet UB serta sahabat saya Roi Katul Jannah yang selalu memberikan dukungannya.

Harapan dari penulis terhadap proposal skripsi ini adalah sebagai awal dari penelitian pemanfaatan bungkil inti sawit sebagai pakan alternatif serta skripsi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan oleh penulis.

Malang, 14 Juli 2021

Penulis



THE EFFECT OF CORN SUBSTITUTION WITH PROCESSED PALM KERNEL MEAL NUTRITION IN FEED ON THE DEPOSITION PERCENTAGE OF BREAST MEAT, FOOTPAD COLOR, AND FEATHER WEIGHT OF HYBRID DUCK

Sri Ayu Agung Purnami¹⁾ and Osfar Sjoifjan²⁾

¹⁾Student of Faculty of Animal Science, Brawijaya University

²⁾Lecturer of Faculty of Animal Science, Brawijaya University

E-mail: ayupurnami678@student.ub.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the deposition percentage of breast meat, footpad color, and feather weight of hybrid ducks. The research material was 100 hybrid ducks regardless of sex (age 21 days) Peking x Khaki Campbell strain with an average body weight of $491,15 \pm 171,52$ g with a variability coefficient of 35%. The method used was a field experiment using a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. Each replication of 5 hybrid ducks. The treatments used were P0: 100% corn, P1: 75% corn + 25% palm kernel meal by addition of enzymes, P2: 50% corn + 50% palm kernel meal by addition of enzymes, P3: 25% corn + 75% palm kernel meal by addition of enzymes, P4: 100% palm kernel meal by addition of enzymes. Variables include deposition percentage of breast meat, footpad color, and feather weight of hybrid ducks. Data were analyzed statistically using Analysis of Covariance (ancova). If the data results differ significantly between treatments, then

proceed with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that palm kernel meal by addition of enzymes have significant effect ($P < 0.05$) on the percentage of breast meat deposition and color of the footpad have significant effect ($P < 0.01$), but had not significant effect ($P > 0.05$) on the feather weight. Based on the results of the study it can be concluded that the use of palm kernel meal by addition of enzymes as a substitute for corn up to 100% in feed gives positive results on the percentage of breast meat deposition, as well as the weight of hybrid duck feathers.

Keywords: palm kernel meal, deposition of breast meat, footpad color, feather weight, hybrid duck.



PENGARUH SUBSTITUSI JAGUNG DENGAN BUNGKIL INTI SAWIT HASIL OLAHAN DALAM PAKAN TERHADAP PERSENTASE DEPOSISI DAGING DADA, WARNA KAKI, BERAT BULU ITIK HIBRIDA

Sri Ayu Agung Purnami¹⁾ dan Osfar Sjoifjan²⁾

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

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

E-mail: ayupurnami678@gmail.com

RINGKASAN

Kebutuhan masyarakat akan konsumsi daging sebagai sumber protein hewan semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu jenis itik yang dimanfaatkan dagingnya adalah itik hibrida. Pakan merupakan faktor terpenting yang harus dipenuhi dengan biaya pakan dapat mencapai 70% dalam produksi. Bahan baku pakan unggas sebagai sumber energi masih didominasi oleh jagung. Hal ini menyebabkan Indonesia melakukan impor dikarenakan ketersediaan jagung terbatas, sehingga mengakibatkan harga menjadi fluktuatif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan limbah industri yang mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi. Salah satu limbah industri yang dapat digunakan adalah Bungkil Inti Sawit (BIS). Bungkil inti sawit banyak mengandung serat yang dapat menghambat pencernaan unggas, sehingga diperlukan inovasi seperti dengan



penambahan enzim mananase. Maka perlu dilakukan penelitian bungkil inti sawit hasil olahan sebagai substitusi jagung dalam pakan itik hibrida ditinjau dari persentase deposisi daging dada, warna kaki, dan berat bulu itik hibrida.

Penelitian ini dilaksanakan di Junrejo, Kota Batu, Malang, Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, dan Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada pada bulan Oktober sampai November 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui persentase deposisi daging dada, warna kaki, dan berat bulu itik hibrida. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada peternak, mahasiswa, dan masyarakat mengenai penggunaan bungkil inti sawit dengan penambahan ezim mananase sebagai substitusi jagung dalam pakan itik hibrida.

Materi penelitian Materi penelitian 100 ekor itik hibrida tanpa dibedakan jenis kelamin, umur 21 hari Strain Peking x Khaki Campbell dengan rataan bobot badan $491,15 \pm 171,52$ g dengan koefisien keragaman 35%. Metode yang digunakan adalah percobaan lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing ulangan 5 ekor itik hibrida. Perlakuan yang digunakan adalah P0: 100% jagung; P1: 75% jagung + 25% BIS hasil olahan; P2: 50% jagung + 50% BIS hasil olahan; P3: 25% jagung + 75% BIS hasil olahan; P4: 100% BIS hasil olahan. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah persentase deposisi daging dada, warna kaki, dan berat bulu itik hibrida. Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis Kovarian (ANKOVA) dari Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika terdapat data hasil yang berbeda



signifikan antara perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD).

Hasil menunjukkan bahwa bungkil inti sawit hasil olahan memberikan pengaruh perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase deposisi daging dada, sedangkan pada variabel warna kaki itik hibrida bahwa bungkil inti sawit hasil olahan memberikan pengaruh perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata persentase deposisi daging dada perlakuan P2 ($15,83 \pm 1,36$ g) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P0 ($7,37 \pm 1,07$ g) pada variabel berat bulu menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P0 ($7,75 \pm 0,96$ g) pada variabel warna kaki menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit hasil olahan sebagai substitusi jagung dalam pakan hingga 100% dapat memberikan hasil yang sama terhadap persentase deposisi daging dada dan berat bulu, namun menurunkan warna kaki itik hibrida. Sedangkan pada variabel berat bulu bahwa bungkil inti sawit tidak perbedaan nyata ($P > 0,05$).



DAFTAR ISI

| Isi | Halaman |
|---|-------------|
| RIWAYAT HIDUP..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| ABSTRACT..... | vi |
| RINGKASAN..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL..... | xii |
| BAB IPENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Kegunaan Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Kerangka Fikir..... | 5 |
| 1.6 Hipotesis..... | 10 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 11 |
| 2.1 Kelapa Sawit..... | 11 |



| | |
|---|-----------|
| 2.2 Bungkil Inti Sawit..... | 12 |
| 2.3 Pembatasan Bungkil Inti Sawit..... | 14 |
| 2.4 Enzim Mananase..... | 14 |
| 2.5 Itik Hibrida..... | 16 |
| 2.6 Pakan Itik..... | 18 |
| 2.7 Desposisi Daging Dada..... | 19 |
| 2.8 Berat Bulu..... | 20 |
| 2.9 Warna Kaki..... | 21 |
| BAB II MATERI DAN METODE PENELITIAN..... | 22 |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian22 | |
| 3.2 Materi Penelitian..... | 22 |
| 3.2.1 Bungkil Inti Sawit22 | |
| 3.2.2Itik Hibrida..... | 23 |
| 3.3. Pakan dan Minum..... | 24 |
| 3.4. Kandang dan Peralatan..... | 25 |
| 3.5. Metode Penelitian..... | 26 |
| 3.6. Pelaksanaan Penelitian..... | 26 |
| 3.6.1. Tahap Persiapan..... | 26 |
| 3.6.2. Persiapan Bungkil Inti Sawit..... | 27 |
| 3.6.4 Persiapan Perlakuan Normal..... | 28 |
| 3.6.5. Pemeliharaan..... | 28 |
| 3.6.6. Penimbangan dan Pemanenan Itik Hibrida..... | 28 |
| 3.7. Variabel Penelitian..... | 29 |
| 3.8. Analisis Data..... | 30 |
| 3.9 Batasan Istilah..... | 31 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 32 |
| 4.1 Perlakuan terhadap Persentase Deposisi Daging Dada...31 | |
| 4.2. Perlakuan terhadap Warna Kaki..... | 34 |
| 4.3 Perlakuan terhadap Persentase Berat Bulu..... | 35 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 37 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 37 |

| | |
|----------------|----|
| 5.2 Saran..... | 37 |
|----------------|----|

| | |
|----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 38 |
|----------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| LAMPIRAN..... | 46 |
|----------------------|-----------|

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Kerangka Pikiran Penelitian..... | 9 |
| 2. Alur Proses Pembuatan BIS Olahan..... | 23 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Komposisi kimia dan kandungan energi dari BIS..... | 13 |
| 2. Kebutuhan nutrisi itik pedaging..... | 19 |
| 3. Kandungan Zat Makanan Bahan Pakan..... | 24 |
| 4. Susunan dan Kandungan Zat Makanan Bahan..... | 24 |
| 5. Pengaruh Perlakuan | 32 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

| | |
|--|----|
| 1. Data Berat Itik Hibrida 21 hari (g/ekor)..... | 46 |
| 2. Data Hasil Penelitian..... | 51 |
| 3. Analisis Persentase Dading Dada Itik..... | 52 |
| 4. Analisis Warna Kaki Itik..... | 59 |
| 5. Analisis Berat Bulu Itik..... | 64 |
| 6. Dokumentasi Penelitian..... | 70 |



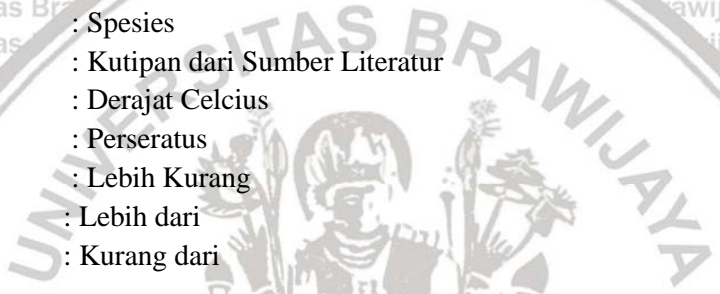
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL



| | |
|-----------|---|
| ADF | : Acid Detergent Fiber |
| ANCOVA | : <i>Analysis of Covariance</i> |
| BB | : Bobot Badan |
| BIS | : Bungkil Inti Sawit |
| BK | : Bahan Kering |
| Cm | : Centi Meter |
| CPO | : Crude Palm Oil |
| db | : Derajat Bebas |
| Ditjennak | : Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan |
| dkk | : Dan Kawan Kawan |
| DMRT | : <i>Duncan's Multiple Range Test</i> |
| DOD | : <i>Day Old Duck</i> |
| et al | : <i>Et All</i> |
| g | : Gram |
| GE | : <i>Gross Energy</i> |
| Kg | : Kilo gram |
| Kkal | : Kilo kalori |
| LK | : Lemak Kasar |
| ME | : Metabolisme Energi |
| ml | : Mili Liter |
| NDF | : Neutral Detergent Fiber |
| PK | : Protein Kasar |
| RAL | : Rancangan Acak Lengkap |
| SK | : Serat Kasar |
| SNI | : Standar Nasional Indonesia |



- sp : Spesies
- (*) : Kutipan dari Sumber Literatur
- °C : Derajat Celcius
- % : Perseratus
- ± : Lebih Kurang
- > : Lebih dari
- ≤ : Kurang dari



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jenis unggas yang memiliki potensi besar sebagai sumber protein hewani yaitu itik hibrida. Pada tahun 2015, industri peternakan menghasilkan sekitar 2.925.210 ton daging dengan pemasok daging terbesar yaitu daging ayam ras (56%), daging sapi (17%), daging ayam buras (10%) dan lain-lain (17%), sedangkan kontribusi daging itik hanya sekitar 38.840 ton atau hanya sebesar 1.32% dari total produksi daging Indonesia (Ditjennak, 2015). Pada tahun 2017, produksi daging itik di Indonesia bahkan mengalami penurunan yaitu hanya sebesar 43.156 ton atau 1,29% dari total produksi daging di Indonesia (Ditjennak, 2017). Data tersebut menunjukkan bahwa produksi daging itik masih sangat rendah akan tetapi itik berpotensi sebagai sumber protein hewani. Menurut Mirnawati, Minarti, Kompiani, dan Latif (2012) ternak unggas merupakan salah satu ternak andalan yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat dengan cepat dan murah dibandingkan dengan ternak lain.

Itik hibrida salah satu unggas yang sangat efisien dalam merubah pakan menjadi daging. Pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemeliharaan, namun biaya pakan mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Penggunaan bahan pakan lokal menjadi alternatif untuk menekan biaya produksi. Persyaratan bahan pakan local yang digunakan harus memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan ternak, murah dan ketersediaan yang melimpah.



Berdasarkan kandungan zat gizinya bahan pakan dapat dikelompokkan menjadi pakan sumber energi yang mengandung protein kurang dari 20%, serat kasar kurang dari 18% dan kandungan dinding sel kurang dari 39%, pakan sumber protein yaitu pakan yang mengandung protein lebih dari 20%, sumber mineral, sumber vitamin, pakan tambahan/*feed aditif* (Wahyuni, Dihansih, dan Kardaya 2020). Namun semakin tinggi kandungan protein bahan baku menyebabkan mahalnya harga pakan jadi.

Bahan baku sumber protein dalam industri pakan unggas masih didominasi oleh jagung sebagai kebutuhan protein pakan. Jagung merupakan bahan baku utama dalam pembuatan pakan. Laju peningkatan produksi jagung di Indonesia relatif masih lamban, di sisilain kebutuhan jagung sebagai bahan baku industri pakan dan industri pangan mengalami peningkatan yang lebih cepat. Bahkan permintaan jagung untuk konsumsi langsung saat krisis ekonomi juga cenderung meningkat (Bayu, Prayodi, dan Nuryadi 2015). Kondisi ini menyebabkan impor jagung Indonesia semakin meningkat. Adanya gejala impor yang semakin meningkat, membuktikan bahwa industri produksi jagung di Indonesia belum memenuhi pasar, dimana kondisi ini kurang menguntungkan bagi pengembangan industri pakan dan peternakan di Indonesia.

Salah satu upaya untuk mengurangi biaya pakan yaitu dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif yang berharga murah, tidak tergantung musim panen, mudah didapat dan mempunyai nilai energi yang baik. Penggunaan bahan pakan alternatif yang berasal dari limbah industri dapat menjadi solusi pakan pengganti karena tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Asnawi, Muhammad, Ni 2017). Salah



satu limbah perkebunan yang dapat dimanfaatkan yaitu, limbah dari pengolahan minyak sawit berupa bungkil inti sawit (BIS).

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan salah satu hasil samping pengolahan inti sawit dengan kadar 45 - 46% dari inti sawit yang dihasilkan dalam proses pemerasan buah sawit untuk menghasilkan minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO). Potensi BIS di Indonesia cukup besar disebabkan Indonesia merupakan negara terbesar penghasil minyak kelapa sawit (*crude palm oil*/CPO). Menurut Nurmalita dan Prasetyo (2019) menyatakan bahwa bungkil inti sawit sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal karena adanya kendala yang terkandung didalamnya yakni serat kasar dan lignin yang tinggi sehingga sulit dicerna oleh ternak terutama ternak monogastrik. Bungkil inti sawit memiliki kandungan zat-zat makanan sebagai berikut: Protein kasar 15,14%; lemak kasar 6,08%; serat kasar 17,18%; kalsium 0,47%; fosfor 0,72%, dan BETN 57,80% serta kandungan energi brutonya adalah 5088 kkal/kg (Halawa, dkk. 2019).

Adanya kandungan serat dan lignin yang cukup tinggi diharuskan adanya pembatas dalam bahan pakan terhadap hasil samping industri sawit tersebut. Hal ini merupakan pertimbangan penting bagi ahli gizi dalam menggunakan bahan tersebut dalam formulasi ransum. Oleh karena itu, beberapa upaya telah dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi bungkil inti sawit, sekaligus mengurangi faktor pembatas dalam bahan tersebut (Sinurat, 2012). Rendahnya nilai gizi dan tingginya kadar serat menyebabkan bungkil inti sawit tidak umum digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas sebab dapat merusak dinding saluran pencernaan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kecernaan BIS yaitu dengan



penambahan enzim manannase. Menurut Bakara, Limin, dan Deisi (2013) serat kasar dalam bungkil inti sawit salah satunya adalah manan yang merupakan karbohidrat kompleks yang harus dihidrolisis menjadi gula sederhana agar mudah dicerna. Sebagian besar karbohidrat yang terdapat pada bungkil inti sawit adalah polisakarida yang sulit dicerna. Polisakarida tersebut mengandung kadar manan yang tinggi sehingga sulit dicerna. Manan tersebut dapat diubah menjadi manosa dengan bantuan enzim mananase. Penambahan enzim ini bertujuan agar serat kasar pada BIS dapat dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu memecah mannan dan galaktomanan menjadi manosa dan galaktosa, sehingga ternak unggas dapat menyerap nutrisi yang terkandung pada BIS secara optimal. Adanya pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup dan komposisi seimbang mampu mempengaruhi, deposisi karkas dada pada itik hibrida. Perbedaan kualitas dan kandungan nutrisi dalam pakan dapat mempengaruhi konsumsi pakan yang berdampak pada warna kaki pada itik hibrida, yang telah ditambahkan enzim mananase dapat digunakan sebagai alternatif bahan pakan sumber protein pengganti jagung bagi itik hibrida yang diduga mampu meningkatkan berat bulu yang dapat mempengaruhi berat karkas itik. Berdasarkan uraian diatas maka perlu adanya penelitian mengenai pengaruh substitusi jagung dengan bungkil inti sawit hasil olahan dalam pakan terhadap deposisi daging dada, warna kaki, berat bulu itik hibrida.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijabarkan diatas, permasalahan yang dapat dirumuskan untuk penelitian ini adalah bagaimana pengaruh substitusi jagung dengan



bungkil inti sawit hasil olahan dalam pakan terhadap deposisi daging dada, warna kaki, berat bulu itik hibrida.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi jagung dengan bungkil inti sawit hasil olahan dalam pakan terhadap deposisi daging dada, warna kaki, berat bulu itik hibrida.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan kajian ilmiah oleh masyarakat mengenai tentang pengaruh substitusi jagung dengan bungkil inti sawit hasil olahan dalam pakan terhadap deposisi daging dada, warna kaki, berat bulu itik hibrida.

1.5 Kerangka Fikir

Itik pedaging adalah ternak unggas lokal yang berperan dalam memenuhi kebutuhan bahan pangan sumber protein asal ternak. Itik pedaging merupakan ternak unggas penghasil daging yang sangat potensial di samping ayam. Daging itik merupakan sumber protein yang bermutu tinggi dan itik mampu berproduksi dengan baik, oleh karena itu pengembangannya diarahkan kepada produksi yang cepat dan tinggi sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen. Tujuan pokok pemeliharaan itik pedaging adalah untuk menghasilkan daging bagi konsumsi manusia. Itik pedaging adalah itik yang mampu tumbuh cepat dan dapat mengubah pakan secara efisien menjadi daging yang bernilai gizi tinggi.



Di samping itu, itik pedaging memiliki bentuk tubuh dan struktur perdagingan yang baik

Usaha dibidang peternakan pakan memiliki pengaruh penting yang perlu mendapat perhatian lebih. Oleh karena itu masalah ketersediaan dan komposisi pakan ternak sangat terkait dengan pengembangan usaha peternakan. Menunjang hal tersebut diperlukan pakan alternatif yang mempunyai kualitas bagus sehingga mampu memberikan fungsi yang sama dengan pakan komersial. Pakan komersial yang berkualitas sangat tergantung pada harga bahan baku sebagian impor dan rawan mengalami kenaikan harga, oleh karena itu dibutuhkan langkah alternatif untuk menekan biaya pakan namun tetap mempertahankan kualitas bahan pakan dan produksi penampilan ternak tetap tinggi.

Pakan merupakan semua bahan yang diformulasi menjadi ransum untuk memenuhi kebutuhan ternak. Menurut Edi, Natsir, dan Djunaidi(2018) bahwa biaya pakan memiliki kontribusi 60-80% dari total biaya produksi peternakan. Hal ini membuat harga bahan pakan mahal dan sebagian besar merupakan bahan impor menyebabkan tingginya biaya produksi. Salah satu upaya untuk mengurangi biaya produksi adalah dengan memanfaatkan bahan baku lokal berupa limbah perkebunan yang belum dimanfaatkan secara optimal, mempunyai kandungan nutrisi cukup baik, mudah diperoleh, tersedia dalam jumlah banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, sehingga dapat meningkatkan keuntungan. Penggunaan bahan baku lokal yang murah dan memiliki ketersediaan tinggi dengan kualitas baik merupakan solusi alternatif yang dapat menekan biaya pakan akibat dari penggunaan bahan impor (Sjofjan, Danung, dan Farela 2020). Bahan pakan lokal yang dapat dijadikan sebagai sumber



protein pakan itik hibrida salah satunya adalah bngkil inti sawit hasil olahan.

Jagung merupakan salah satu bahan pakan utama dalam campuran pakan pada unggas sebagai sumber protein dan tidak mengandung zat anti nutrisi. Kebutuhan jagung dari tahun ke tahun meningkat pesat sebanding dengan permintaan dari industri pakan ternak. Menurut Sinurat (2012) peningkatan produksi pakan nasional diikuti dengan peningkatan jumlah impor yang lebih besar sehingga menyebabkan rasio jumlah impor bahan pakan dengan jumlah produksi pakan semakin besar. Sehingga kegiatan usaha peternakan itik hibrida tidak akan bisa terlepas terhadap bahan pakan import, dengan demikian akan berdampak pada keterpurukan usaha peternakan unggas, karena harga jagung import tergantung pada fluktuasi nilai tukar dolar.

Oleh karena itu, selain meningkatkan produksi bahan pakan lokal, pemanfaatan bahan pakan yang belum umum digunakan perlu diupayakan. Salah satu upaya untuk mengurangi biaya produksi adalah dengan memanfaatkan bahan baku lokal berupa limbah perkebunan yang belum dimanfaatkan secara optimal, mempunyai kandungan nutrisi cukup baik, mudah diperoleh, tersedia dalam jumlah banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, sehingga dapat meningkatkan keuntungan. Bungkil inti sawit hasil olahan dapat dijadikan sebagai sumber protein pakan itik hibrida.

Bungkil inti sawit merupakan hasil samping dari industri minyak kelapa sawit (CPO / *crude palm oil*) yang potensinya cukup tinggi di Indonesia. Menurut Farda, dkk., (2019) kandungan nutrisi BIS cukup baik, protein kasar 15 - 20%, lemak kasar 2,0 10,6%, serat kasar 13 - 21,30%, NDF 46,7 - 66,4%, ADF 39,6 - 44%, energi kasar 19,1 - 20,6

MJ/kg, abu 3 - 12%, kalsium 0,20 - 0,40% dan fosfor 0,48 - 0,71%. Bungkil inti sawit ini memiliki kandungan serat dan lignin cukup tinggi sehingga susah dicerna oleh ternak. kandungan ini dapat merusak pencernaan itik hibrida.

Salah satu cara untuk meningkatkan kecernaan bungkil inti sawit yaitu dengan penambahan enzim manannase. Menurut Bakara, dkk., (2013) serat kasar dalam bungkil inti sawit salah satunya adalah manan yang merupakan karbohidrat kompleks yang harus dihidrolisis menjadi gula sederhana agar mudah dicerna. Sebagian besar karbohidrat yang terdapat pada bungkil inti sawit adalah polisakarida yang sulit dicerna. Polisakarida tersebut mengandung kadar manan yang tinggi sehingga sulit dicerna. Manan tersebut dapat diubah menjadi manosa dengan bantuan enzim mananase. Penambahan enzim ini bertujuan agar serat kasar pada BIS dapat dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu memecah mannan dan galaktomanan menjadi manosa dan galaktosa, sehingga ternak unggas dapat menyerap nutrisi yang terkandung pada BIS secara optimal.

Berdasarkan kajian yang telah dipaparkan diatas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh substitusi jagung dengan bungkil inti sawit olahan dalam pakan terhadap deposisi daging dada, warna kaki, berat bulu itik hibrida. Berikut adalah gambaran dari kerangka pikiran penelitian mengenai bungkil inti sawit





Gambar 1. Kerangka Pikiran Penelitian

1.6 Hipotesis

Penggunaan tepung bungkil inti sawit (BIS) sebagai substitusi jagung dalam pakan dapat memberikan hasil yang sama terhadap persentase deposisi daging dada, warna kaki, dan berat bulu itik hibrida.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

Berdasarkan klasifikasi taksonomi dari tanaman pisang, pisang merupakan tanaman kepala sawit. dan merupakan tumbuhan tropis yang banyak ditemukan di Indonesia. Menurut Suhatman, Agus, dan Lilik (2016), taksonomi kelapa sawit seperti berikut :

Divisi : *Embryophyta siphonagama*;

Kelas : *Angiospermae*;

Ordo : *Monocotyledonae*;

Famili : *Arecaceae*;

Subfamili: *Cocoideae*;

Genus : *Elaeis*

Species :

- 1) *E. guineensis Jacq*;
- 2) *E. oleifera* dan
- 3) *E. odora*.

Tanaman kelapa sawit (*Orbignya cohume*) merupakan tanaman tahunan dari kelompok *palmae* yang hidup di daerah tropis, Kondisi lahan ideal untuk kelapa sawit adalah yang memiliki tanah yang subur dan gembur, pH antara 5,0 sampai 5,5, kedalaman efektif yang dalam tanpa ada lapisan padas, serta kelerengan antara 0 sampai 15%. Ketinggian tempat yang dikehendaki tanaman kelapa sawit adalah antara 0 sampai 400 m dari permukaan laut (Bakara, dkk., 2013). kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia, terutama di daerah-daerah dengan

ketinggian kurang dari 500 meter dari permukaan laut (Divan dan Sutrisno, 2015)

Indonesia merupakan produsen minyak sawit mentah (*Crude palm oil/CPO*) terbesar di dunia. Penyebaran kelapa sawit di Indonesia berada pada pulau Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Papua, dan beberapa pulau tertentu di Indonesia. Provinsi Bengkulu mempunyai luasan areal yakni 19.919 km² setara dengan 1.991.900 ha. Total luasan areal perkebunan kelapa sawit pada tahun 2015 yaitu 191.147 ha dengan total produksi 466.954 ton. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa 10,42% dari luasan areal Provinsi Bengkulu terdiri dari perkebunan kelapa sawit. Seiring dan sejalan dengan adanya perkebunan kelapa sawit maka keberadaan pabrik pengolahan kelapa sawit semakin meningkat. Produk sampingan industri pengolahan sawit terdiri dari bungkil inti sawit (BIS), lumpur sawit (Solid) dan serat sawit. Salah satu produk sampingan yang potensial digunakan sebagai pakan ternak yaitu bungkil inti sawit (Hudori, 2017).

2.2 Bungkil Inti Sawit

Bungkil inti sawit memiliki kandungan nutrisi cukup tinggi. Selain itu, ketersediaannya di Indonesia cukup melimpah dan harganya cukup bersaing. Bungkil inti sawit dapat digunakan untuk memenuhi energi dan protein. Penggunaan bungkil inti sawit sebagai bahan penyusun ransum unggas sangat potensial dengan kandungan nutrisi yang tinggi, tetapi ada hal yang membatasi penggunaan bungkil inti sawit pada ransum unggas yaitu kandungan serat kasar yang tinggi, bungkil inti sawit mempunyai kandungan protein yang rendah tetapi berkualitas baik (Mulyana, Sdrajat, dan Jatmiko 2017).

Tabel 1 Komposisi kimia dan kandungan energi dari BIS

| Uraian | Komposisi |
|---|-----------|
| Bahan Kering¹, % | 91 |
| Komposisi kimia proksimat (sebagai % dari bungkil)¹ | |
| <i>Crude protein</i> (N x 6.25) | 14 |
| <i>Ether extract</i> | 8 |
| <i>Crude fibre</i> | 23 |
| Total ash | 6 |
| <i>N-free extracts (by difference)</i> | 49 |
| Kandungan nutrisi mineral² | |
| <i>Calcium, %</i> | 0.29 |
| <i>Phosphorous, %</i> | 0.79 |
| <i>Magnesium, %</i> | 0.27 |
| <i>Manganese, mg kg⁻¹</i> | 225.0 |
| Kandungan energi² | |
| <i>Metabolizable energy, MJ kg⁻¹</i> | 6.2 |
| <i>Metabolizable energy, Kcal kg⁻¹</i> | 1,480.0 |
| <i>True metabolizable energy, MJ kg⁻¹</i> | 7.4 |
| <i>True metabolizable energy, Kcal kg⁻¹</i> | 1,760.0 |

Sumber: Halawa, dkk. 2019

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan limbah atau hasil ikutan industri pengolahan kelapa sawit yang ketersediaan sangat berlimpah dan berpotensi sebagai sumber protein bagi ruminansia. Kandungan protein di dalam BIS cukup tinggi, dapat mencapai 21,51% atau 14 – 20 % dan energi metabolis antara 1817-2654 kkal/kg (Bakara, dkk., 2013).



2.3 Pembatasan Bungkil Inti Sawit

Penggunaan BIS pada unggas terbatas karena adanya kandungan struktur mannan dalam ikatan yang sulit dipecah oleh enzim pencernaan. Untuk mengatasi masalah pencernaan BIS yang rendah, perlu dilakukan upaya peningkatan pencernaan bungkil inti sawit hasil oalahn. Ketika menggunakan BIS dalam jumlah tinggi maka penyusunan pakan harus diatur sedemikian rupa sehingga berbasis nutrisi tercerna. Menurut Bakara, dkk., (2013) serat kasar dalam bungkil inti sawit salah satunya adalah manan yang merupakan karbohidrat kompleks yang harus dihidrolisis menjadi gula sederhana agar mudah dicerna.

2.4 Enzim Mananase

Indonesia memiliki potensi mikroorganisme yang belum dioptimalkan. Berbagai mikroorganisme meliputi bakteri, kapang dan khamir menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi hemiselulosa (manan dan xilan). Saat ini hasil atau limbah perkebunan berupa hemiselulosa terdapat pada bungkil kelapa sawit, kopi, kopra, suweg, dan kolang kaling. Mikroorganisme menghasilkan enzim mananase yang dapat menghidrolisis hemiselulosa berupa manan menjadi manooligosakarida. Manooligosakarida termasuk pangan fungsional karena berperan sebagai prebiotik bagi mikroflora usus (Bakara, dkk., 2017). Pemanfaatan enzim mananase asal mikroorganisme memiliki beberapa keuntungan diantaranya proses produksi enzim yang cepat, biaya produksi yang lebih murah dan ramah terhadap lingkungan.

Menurut Bakara, dkk. (2013) serat kasar dalam bungkil inti sawit salah satunya adalah manan yang merupakan karbohidrat kompleks yang harus dihidrolisis menjadi gula



seederhana agar mudah dicerna. Sebagian besar karbohidrat yang terdapat pada bungkil inti sawit adalah polisakarida yang sulit dicerna. Polisakarida tersebut mengandung kadar manan yang tinggi sehingga sulit dicerna. Manan tersebut dapat diubah menjadi manosa dengan bantuan enzim mananase. Mananase merupakan enzim pengurai manan dan galaktomanan menjadi manosa dan galaktosa. Enzim ini memotong secara acak rantai utama manan dan hetero β -D-manan menjadi gula terlarut yaitu manodekstrin dan manosa. Mananase dapat dihasilkan oleh berbagai mikroorganisme. Untuk dapat menghidrolisis (hetero) manan, fungi dan bakteri harus menghasilkan sedikitnya 3 jenis enzim yaitu satu mananase (EC 3.2.1.78), satu β -manosidase (EC 3.2.1.25) dan satu α -galaktosidase (EC 3.2.1.22) (Divan, dkk., 2015).

Enzim mananase merupakan enzim yang mampu menghidrolisis substrat manan menjadi manooligosakarida dan sedikit manosa, glukosa dan galaktosa. Enzim mananase dapat diaplikasikan pada sektor pangan, pakan, industri *pulp* dan kertas, farmasi, serta sebagai perlakuan awal dari lignoselulosa untuk produksi *biofuel*. Menurut Hermawan (2017) menyatakan bahwa Penggunaan enzim untuk proses hidrolisis pada industri telah meningkat karena penerapannya yang efisien. Hasil hidrolisis enzim mananase berupa manooligosakarida dapat berfungsi sebagai nutrisi untuk tumbuhnya probiotik, seperti *Bifidobacterium* sp. dan *Lactobacillus* sp. Sumber enzim mananase yang potensial yaitu berasal dari mikroorganisme. Beberapa mikroorganisme penghasil enzim mananase yang berhasil diisolasi antara lain *Paenibacillus illinoisensis* ZY-08, *Bacillus pumilus* DYP2, *Aspergillus niger*, *Paenibacillus* sp. DZ3, *Bacillus circulans* NT 6.7, *Klebsiella oxycota* KUB-CW2-3 dan *Bacillus subtilis*



WY34. Keberadaan bakteri mananolitik di alam dapat dimanfaatkan untuk memproduksi enzim mananase dengan cara isolasi mikroorganisme.

2.5 Itik Hibrida

Itik hibrida merupakan itik yang termasuk tipe pedaging, dihasilkan dari seleksi sistematis sehingga dapat tumbuh dan mencapai bobot badan tertentu dengan waktu yang relative singkat (Bayu,dkk., 2015). Selain itu, itik hibrida merupakan salah satu sumber protein yang sangat potensial untuk dikembangkan. Selain harga yang terjangkau, diharapkan ayam pedaging mampu memiliki kualitas sebagai sumber protein yang optimal sehingga kebutuhan masyarakat akan protein hewani semakin terpenuhi.

Menurut Annisa, Hermin, dan Anto, (2016) taksonomi dari itik hibrida sebagai berikut:

Filum :Chordata

Subfilum :Vertebrata

Class :Aves

Superordo :Carinatae

Ordo :Anseriformes

Spesies :Anas platryhynchos (mallarddandomestik)

Itik merupakan ternak penghasil daging dan telur. Itik pedaging merupakan ternak unggas penghasil daging yang sangat potensial di samping ayam. Daging itik merupakan sumber protein yang bermutu tinggi dan itik mampu berproduksi dengan baik, oleh karena itu pengembangannya diarahkan kepada produksi yang cepat dan tinggi sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen (Dewanti, Irham, dan Sudiyono, 2010). Potensi ternak itik di Indonesia sangat besar terutama sebagai penghasil daging dan telur. Populasi

itik di Indonesia sebagian besar dijumpai di pulau Jawa dan kepulauan Indonesia bagian Barat. Indonesia memiliki berbagai jenis itik lokal seperti itik Cirebon, itik Mojosari, itik Alabio, itik Tegal dan itik Magelang (Manurung,, Suprijatn, dan Dwi 2019).

Itik hibrida dan itik peking merupakan jenis itik pedaging yang sudah dikenal dan dikembangkan oleh masyarakat Indonesia. Itik hibrida merupakan persilangan antara itik peking dengan Khaki Campbell atau itik peking dengan itik Mojosari. Itik hibrida dan itik peking adalah jenis itik pedaging yang pertumbuhan bobot badannya dan umur pemeliharaannya relatif cepat dibandingkan dengan jenis itik pedaging lainnya (Ridwan, Sari, Andika, Candra, Maradon 2019). Itik hibrida dapat beradaptasi dengan baik di negara Indonesia yang beriklim tropis seperti Semarang, Lumajang, Surabaya, Kediri, Pasuruan dan Mojokerto. Bobot badan itik Peking pada umur 7-9 minggu untuk yang jantan 3,500-4,000kg/ekor sedangkan untuk yang betina mencapai 3,000-3,500 kg/ekor. Ciri - ciri itik hibrida yaitu berbulu putih, paruh dan *shank* berwarna kuning serta bertubuh gempal (Arnold, 2012).

Peternak itik di Indonesia telah mengembangkan itik pedaging yang memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat, yaitu itik Hibrida (*Mule duck*) dengan masa pemeliharaan yang singkat yaitu 45 hari. Itik hibrida dan itik peking merupakan jenis itik pedaging yang sudah dikenal dan dikembangkan oleh masyarakat Indonesia (Ridwan, dkk. 2019). Itik Hibrida merupakan hasil persilangan antara itik Peking dan itik *Khaki Campbell*. Itik *Khaki Campbell* memiliki bobot badan tinggi dan jumlah produksi telur yang lebih banyak dibandingkan jenis itik petelur Lokal. Sedangkan



untuk *Day Old Duck* (DOD) itik hibrida menunjukkan karakteristik warna bulu yang bervariasi, mulai warna putih, campur, dan coklat. Sebagian besar masyarakat meyakini bahwa itik hibrida warna putih memiliki pertambahan bobot badan paling cepat dan tinggi karena memiliki warna yang sama dengan itik Peking, sedangkan itik Hibrida warna merah kecoklatan memiliki keunggulan produksi telur yang tinggi karena mewarisi sifat itik *Khaki Campbell*. (Septiani, Osfar, dan Djunaidi 2020).

2.6 Pakan Itik

Pakan adalah campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi. Pakan dengan mutu baik adalah pakan yang mengandung nutrisi seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air sesuai kebutuhan ternak umur tertentu, sehingga dapat dikonsumsi dan dicerna dalam saluran pencernaan. Pakan dengan kualitas baik tentunya dapat menghasilkan produksi ternak dengan mutu baik pula (Annisa, dkk., 2016).

Salah satu faktor penentu dalam keberhasilan suatu usaha peternakan yaitu faktor pakan, selain dari faktor genetic dan tatalaksana pemeliharaan. Biaya pakan dalam suatu usaha peternakan khususnya Itik hibrida, merupakan komponen terbesar dari total biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh peternak selama proses produksi berlanjut yaitu sebesar 60 hingga 70 persen agar usaha peternakan itik hibrida dapat berhasil dengan baik. Pemilihan bahan pakan yang tepat sebagai campuran maupun tambahan dalam pakan sangat berperan penting dalam produktifitas itik hibrida yang



dihasilkan (Nuraini, Hidadat, dan Puspito 2020). Kebutuhan nutrisi itik hibrida periode starter dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan nutrisi itik pedaging

| Kandungan | <i>Starter</i> (0-2 minggu) | <i>Grower</i> (2-7 minggu) | Bibit |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------|
| Protein Kasar (%) | 22 | 16 | 15 |
| EM (Kkal/kg) | 2.900 | 3.000 | 2.900 |
| Metionin (%) | 0,40 | 0,30 | 0,27 |
| Lisin (%) | 0,90 | 0,65 | 0,60 |
| Ca (%) | 0,65 | 0,60 | 2,75 |
| P tersedia (%) | 0,40 | 0,30 | |

Sumber : Ketaren (2002)

2.7 Desposisi Daging Dada

Itik yang dipelihara untuk tujuan produksi daging dapat diperoleh dari peternakan itik pedaging, itik petelur dan itik jantan. Pemeliharaan itik lokal jantan mulai dari *Day Old Duck* (DOD) sampai umur potong hanya memerlukan waktu selama delapan minggu. Pemeliharaan itik pedaging memiliki tujuan pokok untuk memenuhi kebutuhan daging bagi konsumsi manusia. Kandungan gizi daging itik hampir sama dengan daging ayam, bahkan kandungan lemaknya lebih tinggi, sehingga energinya pun lebih tinggi (Dewanti, dkk., 2013).

Kandungan protein daging dada itik sebesar 20.04%. Tekstur otot paha masing-masing itik tidak sama, karena diameter serabut otot menentukan kekerasan dan tekstur daging itik. Serabut otot yang berdiameter besar,



penampilannya lebih kasar dan lebih keras dibandingkan serabut otot yang berdiameter kecil (Widyawati, Sojffjan, dan Adli 2020). Faktor yang mempengaruhi komposisi kimia daging yaitu faktor genetik, misalnyan spesies, bangsa, jenis kelamin, diameter sel otot,serta individu ternak, faktor lingkungan, faktor pakan, dan penanganan sebelum maupun sesudah pemotongan atau faktor fisiologis ternak yang dapat mempengaruhi komposisi kimia daging (Widodo, Sjofjan, Akhmad 2010).

Protein memiliki fungsi yang sangat vital bagi unggas, seperti memperbaiki jaringan yang rusak, pertumbuhan jaringan yang baru, pertumbuhan bulu serta, pensuplai asam amino. Potongan komersial dada merupakan bagian karkas yang banyak mengandung jaringan otot sehingga perkembangannya lebih banyak dipengaruhi oleh zat makanan khususnya protein. Apabila pemberian pakan dengan nilai nutrisi di bawah standar yang sudah ditentukan akan membuat pertumbuhan ternak kurang optimal. Persentase deposisi daging dada itik sejalan dengan bertambahnya berat karkas dan berat hidup (Anggitasari, Ofsar, dan Irfan 2016).

2.8 Berat Bulu

Karakteristik itik Peking mempunyai bulu putih berselaput minyak, Tubuh ternak itik hampir seluruhnya ditumbuhi bulu, kecuali paruh dan kaki. Bulu ini berfungsi untuk menjaga kestabilan suhutubuh dari pengaruh suhu luar yang mudah berubah, menjaga itik dariterpaan air, dan sebagai alat terbang. Bulu tidak termasuk dalam bobot karkas, sehingga persentase karkas diperoleh dengan cara membandingkan bobot karkas dengan bobot hidup itik hibrida kemudian dikalikan dengan 100%. Bobot karkas merupakan

bobot itik yang ditimbang setelah dipisahkan dengan bagian-bagian non karkas, seperti darah, kepala, kaki (ceker), bulu serta seluruh isorongga dada dan perut (Osfar, dkk. 2020).

2.9 Warna Kaki

Pada itik hibrida memiliki kaki berselaput renang, hal ini memudahkan itik untuk berendam dalam kubangan air. Kaki juga salah satu tidak termasuk bagian karkas. Menurut Nova, Sabrina, dan Trianawati (2015) menyatakan bahwa karkas adalah bagian dari tubuh unggas tanpa darah, bulu, leher, kepala, kaki dan organ dalam kecuali paru – paru dan ginjal. Pakan Itik hibrida mempengaruhi juga warna kaki karena kandungan bekakarotin pada jagung dapat membuat warna kaki itik menjadi tampak kuning maupun pucat tergantung pada penambahan komposisi jagung pada pakan itik hibrida (Wahyuni, dkk., 2020)

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan mulai tanggal 3 Oktober 2020 sampai 20 November 2020. Penelitian ini terdiri dari dua bagian, yang pertama adalah percobaan di laboratorium untuk mengetahui nilai nutrisi bungkil inti sawit dan penambahan enzim mananase di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, sedangkan analisis *gross energy* (GE) dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Penelitian kedua adalah percobaan di lapangan berupa aplikasi berbagai perlakuan komposisi penggunaan bungkil inti sawit hasil olahan pada itik hibrida di kandang milik bapak Jianto yang beralamatkan di Jalan Trunojoyo, Desa Rejoso, Kecamatan Junrejo, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

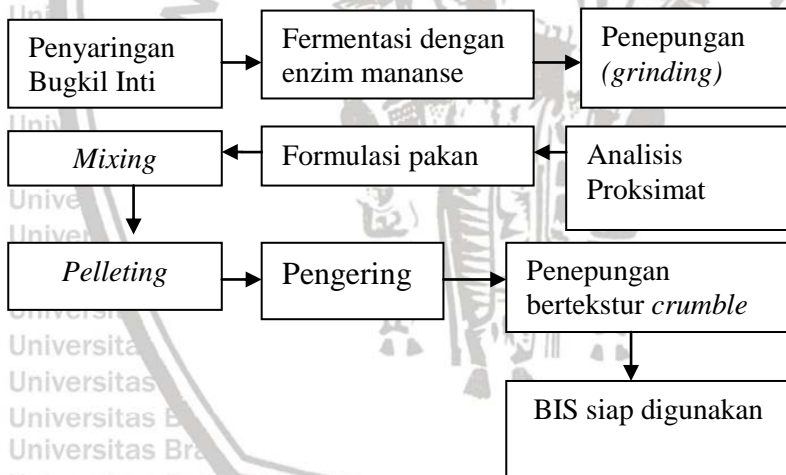
3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Bungkil Inti Sawit

Bungkil inti sawit yang telah ditambahkan enzim mananase komersial diperoleh dari dari PT Wilmar Cahaya Indonesia TBK. Tahapan pembuatan BIS olahan yaitu dengan cara penyaringan, fermentasi untuk mengurangi kadar serat kasar dan kandungan lemak BIS serta meningkatkan pencernaan dan protein, penepungan (*grinding*), analisis proksimat untuk mengetahui sifat kimia BIS, formulasi dengan



enzim mananase dosis 0,01%, *mixing* (pencampuran), *pelleting* atau pencetakan dengan mesin pelet, pengeringan dengan oven dan tahap akhir yaitu dilakukan penepungan bertekstur *crumble* menggunakan mesin grinder. Proses pembuatan BIS dapat dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Proses Pembuatan BIS Olahan (Sjofjan, dkk.,2021)

3.2.2 Itik Hibrida

Materi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah 100 ekor itik pedaging *strain* Hibrida yang merupakan persilangan dari itik Peking (jantan) dan *Khaki Campbell* (betina) berumur 21 hari tanpa dibedakan jenis kelaminnya (*non-sexing*). Itik Hibrida ini dibeli dengan harga 10.000/ ekor dari peternakan milik Bapak Marshal Tirta Raywanda yang beralamatkan di Desa Bence, Kecamatan Garum, Blitar, Jawa timur.

3. 3. Pakan dan Minum

Pakan dan air minum yang diberikan dalam penelitian ini yaitu secara ad-libitum. Itik hibrida diberi pakan perlakuan yang terdiri dari bekatul, jagung, konsentrat K202 protein 28% dengan perbandingan 3:1:1 sebagai pakan basal serta pakan perlakuan berupa bungkil inti sawit sesuai dengan level yang telah ditentukan. Kandungan zat makanan bahan pakan dalam penelitian disajikan pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kandungan Zat Makanan Bahan Pakan

| Kandungan Nutrisi | GE (Kcal/kg)** | PK (%)* | SK (%)** | LK (%)* |
|-------------------|----------------|---------|----------|---------|
| Bekatul | 4117 | 12,85 | 1,83 | 9,66 |
| Konsentrat | 3319,52 | 38,39 | 3,91 | 2.32 |
| Jagung | 4811 | 9,01 | 1,73 | 3,87 |
| BIS hasil olahan | 3733,58 | 16,02 | 12,56 | 7,34 |

*Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang (2020)

**Hasil Analisis Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta (2020)

Tabel 4. Susunan dan Kandungan Zat Makanan Bahan Pakan Periode *Finisher* dalam Penelitian

| Bahan Pakan (%) | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bekatul | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Konsentrat | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Jagung | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 |
| BIS | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Jumlah | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



| Kandungan | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| GE (Kcal/kg)** | 4096.3 | 4042.4 | 3988.6 | 3953.4 | 3880.8 |
| PK (%)* | 17.19 | 17.54 | 17.89 | 18.32 | 18.59 |
| SK (%)** | 2.23 | 2.77 | 3.31 | 3.91 | 4.39 |
| LK (%)* | 7.03 | 7.21 | 7.38 | 7.59 | 7.73 |

Keterangan : Hasil perhitungan *software excel* berdasarkan kandungan bahan pakan yang disajikan pada Tabel 4.

3. 4. Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan yaitu kandang kolonidengan jumlah 20 *flock*, dengan ukuran P x L x T berturut-turut 1,2m x 1m x 0,5m. Setiap *flock* diisi dengan 5 ekor itik hibrida. Setiap *flock* dilengkapi tempat pakan dan tempat minum. Adapun peralatan lainnya yang digunakan diantaranya :

1. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 pen dengan ukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm, setiap pen diisi dengan 5 ekor itikhibrida. Setiap pen dilengkapi tempat pakan dan minum.
2. Kertas label untuk pencatatan atau kode kandang atau pen perlakuan.
3. Spidol permanen untuk mencatat pada kertas label
4. Tirai plastik untuk mengatur suhu dengan cara menaikkan dan menurunkannya
5. Timbangan digital yang berkapasitas 5 kg untuk menimbang bobot awal ayam pedaging.
6. Lampu dipasang pada kandang sebagai alat penerangan sekaligus penghangat yaitu dengan daya 40 Watt.



7. Peralatan kebersihan sapu, tandon air, ember dan semprotan disinfektan
8. Termometer ruang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban dalam kandang
9. Berikut adalah layout dari kandang penelitian yang kami gunakan :

3. 5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan lapang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam setiap unitnya. Pemeliharaan ayam pedaging dimulai dari umur 21 hari sampai dengan 54 hari. Perlakuan dalam penelitian ini berupa substitusi bungkil inti sawit dengan tambahan enzim mananase ke dalam pakan ternak dengan perlakuan dengan proporsi :

P0= pakan basal tanpa substitusi BIS olahan (pakan kontrol)

P1= pakan basal dengan substitusi BIS olahan 25%

P2= pakan basal dengan substitusi BIS olahan 50%

P3= pakan basal dengan substitusi BIS olahan 75%

P4= pakan basal dengan substitusi BIS olahan 100%

3.6 Pelaksanaan Penelitian

3.6.1. Tahap Persiapan

Prosedur penelitian yang dilakukan pertama kali adalah persiapan DOD (Day Old Duck) dan juga kandang. Persiapan DOD dilakukan dengan pemberian pakan konsentrat komersil hingga mencapai umur 19 hari. Sebelum dilakukan penelitian ternak dilakukan penimbangan terlebih dahulu untuk mengetahui bobot awal ternak. Sebelum itik dipindahkan ke

dalam kandang perlakuan, kandang dibersihkan dan dilakukan pemasangan sekat pada masing masing kandang *flock* dan disusun sesuai layout perlakuan penelitian. Pembersihan kandang dilakukan dengan mencuci seluruh peralatan kandang dan dilakukan penyemperotan cairan desinfektan pada peralatan kandang, lantai, serta dinding kandang dengan menggunakan formalin yang diencerkan. Kandang yang digunakan berjumlah 20 *flock* dengan ukuran panjang 1,2 x 1 x 05m. Setiap petak kandang diisi 5 ekor itik hibrida dan dilengkapi dengan alas kandang berupa limbah sekam, tempat pakan, tempat minum, dan lampu penerangan. Kandang diberi nomor sesuai dengan perlakuan.

3.6.2. Persiapan Bungkil Inti Sawit

Bungkil inti sawit yang diperoleh dari PT Wilmar Cahaya Indonesia TBK telah ditambahkan enzim mananase komersial. Tahapan pembuatan BIS olahan yaitu dengan cara penyaringan, penepungan (*grinding*), analisis proksimat, formulasi dengan enzim mananase dosis 0,01%, *mixing* (pencampuran), *pelleting*, pengeringan dengan oven dan tahap akhir yaitu dilakukan penepungan bertekstur *crumble* menggunakan mesin grinder untuk mempermudah ternak itik dalam mengkonsumsi pakan. Bungkil inti sawit tersebut akan dicampur dengan bahan pakan lainnya sesuai pakan perlakuan

3.6.3 Penggunaan Tepung Bungkil Inti Sawit

Pemberian pakan tepung bungkil inti sawit dengan fermentasi enzim mananase dilakukan pada itik hibrida umur 21 hari sampai itik dipanen yang dibuat ransum bersama dengan bahan pakan lain yang meliputi jagung, bekatul, konsentrat, tepung bungkil inti sawit dengan fermentasi enzim



mananase. Pencampuran 25% tepung BIS olahan dengan 75% jagung untuk kelompok P1, pencampuran 50% tepung BIS olahan dengan 50% jagung untuk kelompok P2, pencampuran 75% tepung BIS olahan dengan 25% jagung untuk kelompok P3, pencampuran 100% tepung BIS olahan dengan 0% jagung untuk kelompok P4.

3.6.4 Persiapan Perlakuan Normal

Perlakuan normal pada penelitian dilakukan sebagai pembanding antara itik hibrida dengan komposisi pakan tanpa campuran tepung BIS dengan itik yang diberi pakan dengan campuran tepung BIS. Perlakuan normal diberikan pada perlakuan itik P0.

3.6.5. Pemeliharaan

Itik hibrida yang digunakan dalam penelitian ini dipelihara mulai umur 21 hari hingga panen yaitu umur 55 hari. Pemeliharaan dilakukan pada kandang perlakuan yang berisi lima ekor itik, satu tempat pakan, dan satu tempat minum. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari pada pukul 08.00 WIB dan 16.00 WIB, pemberian minum dilakukan secara *ad-libitum*. Pemberian pakan bertahap ini dilakukan untuk mengontrol jumlah pakan yang diberikan setiap harinya sesuai kebutuhan itik hibrida fase *finisher*.

3.6.6. Penimbangan dan Pemanenan Itik Hibrida

Dilakukan penimbangan mingguan, setiap *flock* akan ditimbang setiap minggu untuk mengetahui pertambahan bobot badan itik hibrida. Pemanenan dilakukan pada saat itik hibrida mencapai umur 55 hari. Dilakukan penimbangan pada masing-masing *flock* untuk mengetahui bobot akhir itik,



kemudian dilakukan rata-rata untuk mengetahui bobot per ekor. Setiap *flock* akan diambil 1 ekor untuk dilakukan pemotongan. Setelah pemotongan dilakukan pengamatan pada warna kaki, berat bulu, dan deposisi daging dada itik hibrida.

3.7. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah penampilan produksi itik Hibrida yang terdiri dari beberapa parameter antara lain :

3.7.1 Deposisi Daging Dada

Deposisi daging dada diambil saat setelah ditimbang pada bagian pemotonga sesuai karkas. Saat pengambilan sampel dada dipisahkan pada ujung *scapula* dan *dorsal* rusuk, bobot dada diukur dengan penimbangan pada bagian dada setelah dipisahkan dari karkas (Sale, dkk., 2017). Pengambilan data untuk bobot dada dilakukan pada umur 8 minggu yang telah dipotong kemudian diambil bagian dada tanpa tulang kemudian ditimbang dan dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Dada} = \frac{\text{bobot daging dada (g)}}{\text{bobot hidup (g)}} \times 100\%$$

(Putri, dkk., 2015)

3.7.2 Berat Bulu

Untuk mendapatkan berat bulu saat proses pencelupan itik kedalam air panas, pencabutan bulu secara manual dan penimbangan bulu yang sudah kering (Sale, dkk., 2017). Berat bulu itik hibrida diketahui setelah itik dipotong lalu dicabuti bulunya untuk menjadikan itik sebagai karkas bersih. Bulu ditimbang untuk diketahui beratnya, setelah berat diketahui lalu dihitung nilai persentasenya.

$$\% \text{ Berat bulu itik} = \frac{\text{berat potong} - \text{berat potong tanpa bulu (g)}}{\text{bobot badan hidup itik (g)}} \times 100\%$$

3.7.3. Warna Kaki

Warna kaki itik hibrida diukur menggunakan color eggolk meter yang kemudian dicatat dan didokumentasi.

3.8. Analisis Data

Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan *software Microsoft Excel*, kemudian dianalisis menggunakan analisis kovarian (ANKOVA) dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Apabila terdapat pengaruh nyata atau sangat nyata pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's (UJBD) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Namun, apabila tidak memberikan pengaruh nyata, maka dilanjutkan menggunakan analisis varian (ANOVA). Adapun model dari Rancangan Acak Lengkap (Yitnosumarto, 1990) sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan Ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh Perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

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

j = Banyaknya ulangan dari setiap perlakuan = 1, 2, 3, 4



3.9 Batasan Istilah

Ad-libitum

:

Sistem pemberian pakan atau air minum yang mana ketersediaannya selalu tersedia.

Deposisi daging dada :

Daging dada yang telah dipisahkan antara daging dan tulang bagian dada.

Enzim

:

Satu atau beberapa gugus polipeptida (protein) yang berfungsi sebagai katalis (senyawa yang mempercepat proses reaksi tanpa habis bereaksi) dalam suatu reaksi kimia.

Itik hibrida

:

Itik pedaging strain lokal persilangan antara itik Peking (jantan) dan itik Khaki Campbell (betina).

Warna kaki

:

Warna bagian lapisan *shank* kaki pada itik warna dapat berupa putih, kuning, coklat, hitam

BIS olahan

:

Bungkil inti sawit yang telah melalui proses pengolahan yang bertujuan untuk mengurangi kandungan serat lignin



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian tepung bungkil inti sawit olahan sebagai substitusi jagung dalam pakan terhadap persentase deposisi daging dada, warna kaki, dan berat bulu itik hibrida dapat dilihat pada Tabel 5. dibawah ini.

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Deposisi Daging Dada, Warna Kaki, dan Berat Bulu Itik Hibrida

| Perlakuan | Variabel | | |
|-----------|--------------------------|-------------------------|----------------|
| | Deposisi Daging Dada (%) | Warna Kaki | Berat Bulu (%) |
| P0 | 12,79±2,89 ^a | 7,75±0,96 ^A | 7,37±1,07 |
| P1 | 14,67±1,13 ^a | 5,75±0,50 ^B | 7,15±0,92 |
| P2 | 15,83±1,36 ^{ab} | 5,50±1,00 ^B | 6,75±1,53 |
| P3 | 12,99±2,64 ^b | 5,25±1,26 ^{BC} | 6,41±0,65 |
| P4 | 13,19±1,45 ^b | 1,75±0,50 ^C | 6,01±0,47 |

Keterangan : a-b Super script yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan ($P<0,05$)
A-C Super script yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata pada masing-masing perlakuan ($P<0,01$)

4.1 Perlakuan terhadap Persentase Deposisi Daging Dada

Berat deposisi daging diperoleh dengan cara menimbang menimbang berat daging dada itik hibrida setelah dipotong pada umur 55 hari, kemudian berat deposisi daging diperoleh



dibagi berat hidup dikali 100%. Pengaruh perlakuan terhadap berat deposisi daging dapat dilihat pada **Tabel 5**. Berdasarkan masing-masing perlakuan menunjukkan hasil mulai dari yang terbesar hingga terkecil yaitu, P2 ($15,83 \pm 1,36$ g); P1 ($14,67 \pm 1,13$ g); P4 ($13,19 \pm 1,45$ g); P3 ($12,99 \pm 2,64$ g); dan P0 ($12,79 \pm 2,89$ g). Menurut Putri, dkk., (2015) menyatakan bahwa hal ini karena faktor penyerapan nutrisi pada itik, tingkat penyerapan protein akan berpengaruh terhadap bobot badan dan deposisi daging dada, sehingga kandungan protein pada pakan dapat mempengaruhi bobot karkas itik.

Data berat semua perlakuan dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Hasil analisis statistik tersebut yang menunjukkan bahwa penggunaan bungkil inti sawit hasil olahan sebagai substitusi jagung dalam pakan memberikan hasil perbedaan nyata ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa deposisi daging dada pada itik hibrida sejalan dengan bertambahnya bobot hidup dan bobot karkas. Berat deposisi daging sebanding dengan bertambahnya berat hidup.

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata sesuai dengan hasil rata-rata persentase deposisi daging dada yang tersaji pada **Tabel 5**. perlakuan P2 ($15,83 \pm 1,36$) menunjukkan hasil perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dengan pemberian tepung BIS hasil olahan 50%. Pada perlakuan P0 menunjukkan hasil paling rendah yaitu sebesar $12,79 \pm 2,89$ dengan pemberian pakan basal (terkontrol). Menurut Anggitasari, dkk (2016) menyatakan bahwa protein dan energi yang terkandung dalam ransum akan digunakan untuk memproduksi daging dalam tubuh. Bobot dada yang tinggi memungkinkan itik menghasilkan persentase karkas yang tinggi.



4.2. Perlakuan terhadap Warna Kaki

Warna kaki pada itik dipengaruhi pada kandungan pakan khususnya pigmen warna. Salah satu pigmen warna yang terdapat pada pakan yaitu pigmen xantofil. Sedangkan Untukmendapatkan warna kuning yang bagus memerlukan tambahan pigmen pemberi warna dalampakan, karena hewan tidak mensistesis pigmen dalam tubuhnya sehingga perlu didapatkandari pakan Dwi, Qomaruddin, dan Dewi (2018). Warna kaki diperoleh dengan cara diukur menggunakan *eggyolk color fan*, kemudian warna kaki yang diperoleh dibagi dengan berat hidup dikali 100%.

Pengaruh perlakuan terhadap warna kaki dapat dilihat pada **Tabel 5**. Berdasarkan masing-masing perlakuan menunjukkan hasil mulai dari yang terbesar hingga terkecil yaitu, P0 ($7,75 \pm 0,96$), P1 ($5,75 \pm 0,50$), P2 ($5,50 \pm 1,00$), P3 ($5,25 \pm 1,26$), dan P4 ($1,75 \pm 0,50$). Hal ini disebabkan kandungan pigmen xantofil pada pakan basal yang terdapat pada jagung lebih tinggi dibandingkan perlakuan pakan dengan pemberian tepung BIS hasil olahan.

Berdasarkan hasil analisis pada **Tabel 5**. variasi menunjukkan bahwa penggunaan tepung BIS fermentasi enzim mananasedalam pakan sebagai substitusi jagung memberikan pengaruh perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kaki itik hibrida. Perhitungan analisis dapat dilihat pada **Lampiran 4**. dari data tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan warna kaki secara nyata, ini diduga karena kandungan karoten yang disebut *xanthophyll* pada pakan yang berbeda. Menurut Sulaiman dan Rahmatullah (2011) menyatakan bahwa karakteristikwarna kaki didapatkan adanya variasi warna terutama warna kuning, sedangkan pigmen warna tersebut adalah karoten.

Rata-rata warna kaki itik hibrida tersaji pada **Tabel 5**. hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P0 ($7,75 \pm 0,96$) dimana tidak ada penggantian jagung dengan tepung BIS hasil olahan pada pakan. Perlakuan P4 menunjukkan hasil paling rendah yaitu sebesar ($1,75 \pm 0,50$) dengan pemberian substitusi tepung tepung BIS hasil olahan 100%. Hal ini membuktikan bahwa menggantikan jagung dengan tepung BIS hasil olahan sebesar sumber karoten, semakin tingginya penggantian jagung dengan tepung tepung BIS hasil olahan maka skala warna yang dihasilkan akan semakin menurun. Menurut Royani (2016) mengatakan bahwa menggunakan jagung sebagai bahan pakan karena jagung merupakan sumber pigmen *xanthophyll* yang dapat memberikan warna kuning pada kaki dan kulit.

4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Berat Bulu
pencabutan bulu pemisahan bagian-bagian tubuh diawali dengan. Untuk memudahkan pencabutan bulu, ayam yang telah dipotong dicelupkan kedalam air panas dengan temperatur $70,1^{\circ}$ - $80,2^{\circ}$ C selama 0,5-1,0 menit (Sukmawati, Sampurna, Wirapartha, Siti dan Ardika 2015). Persentase berat bulu diperoleh dengan cara memisahkan bulu dari karkas yang kemudian ditimbang berat bulu, dan dihitung presentase berat bulu dengan berat bulu dibagi berat hidup dikali 100%. Menurut Ansarullah, Ramli, dan Asniawaty (2016) menyatakan bahwa hasil pemotongan ternak unggas ini menghasilkan rata-rata bobot bulu 4-9% dari bobot hidup.

Pada **Tabel 5**. dapat dilihat presentase berat bulu tiap perlakuan penggunaan tepung BIS fermentasi enzim mananase sebagai substitusi jagung dalam pakan. Hasil analisis statistik yang dapat dilihat pada **Lampiran 5**. menunjukkan bahwa



penggunaan tepung BIS hasil olahan sesebagai substitusi jagung terhadap berat bulu memberikan pengaruh perbedaan tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pada pakan, terutama protein. Laju pertumbuhan bulu dipengaruhi oleh level protein ransum maupun umur. Semakin tua umur ternak dan semakin tinggi protein dalam ransum, maka laju pertumbuhan bulu akan semakin cepat (Priana, Siti, dan Sukmawati 2018).

Rata-rata berat bulu itik hibrida yang tersaji pada Tabel 5. perlakuan P0 memiliki rata-rata perlakuan tertinggi ($7,37 \pm 1,07$) dengan perlakuan pemberian pakan terkontrol (pakan basal). Sedangkan perlakuan P1 menunjukkan hasil perlakuan paling rendah ($6,01 \pm 0,47$) dengan pemberian tepung BIS hasil olahan 100%. Hasil analisis ragam pada **Tabel 5.** tersebut menunjukkan bahwa pemberian BIS hasil olahan sebagai substitusi jagung sebanyak 25%, 50%, 75%, 100% menyebabkan penurunan berat bulu dibandingkan dengan kontrol (P0). Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dalam BIS hasil olahan belum mencukupi. Menurut Negara, Sampurna, Nindhia (2017) pada fase tumbuh lambat lebih didominasi oleh pertumbuhan bulu, terutama bulu bagian sayap sehingga penambahan bobot badan menjadi lebih lambat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penggunaan tepung bungkil inti sawit hasil olahan sebagai substitusi jagung memberikan pengaruh terhadap deposisi daging dada sebesar 50% dan warna kaki pada itik hibrida sebesar 100%, tidak memberikan pengaruh terhadap pada berat bulu itik hibrida. Penggantian tepung bungkil inti sawit hasil olahan dalam pakan sebagai substitusi jagung dapat digunakan hingga 50%

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan tepung bungkil inti sawit hasil olahan sebagai pengganti jagung dalam pakan unggas dan pengembangan teknologi untuk menurunkan kadar serat kasar serta peningkatan kadar protein pada tepung bungkil inti sawit agar bungkil inti sawit dapat dimanfaatkan sepenuhnya sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak unggas



DAFTAR PUSTAKA

- Adli., D. N., O. Sjojfan, M. H.Natsir, Y. F. Nuningtyas, N. Sholikah., and A.C. Marbun. 2020. The effect of replacing maize with fermented palm kernel meal (FPKM) on broiler performance. *Livestock Research for Rural Development*. Vol. 32(1): 1 – 9.
- Anggitasari, S., O. Sofjan, dan I. H. Djunaidi. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*, 40(3), 187-196.
- Annisa, R. R., P. Hermin, dan B. Anto. 2016. Pelacakan Gen Sitokrom Oksidase Subunit 1 (*CoI*) DNA Mitokondria Pada Itik Tegal (*Anas sp.*). *BIOMA*. Vol. 18(2) : 114-122
- Ansarullah, R. Ramli, dan Asniawaty. (2016). Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam sebagai Material Pembuat Panel Akustik. *Simposium Nasional*, 323-327.
- Arnold, P. S. 2012. Teknologi Pemanfaatan Hasil Samping Industri Sawit Untuk Meningkatkan Ketersediaan Bahan Pakan Unggas Nasional. *Jurnal pengembangan inovasi pertanian*. Vol. 5(2): 65 – 78.



Asnawi., I. Muhammad, dan , K. D.H Ni. 2017. Nilai Nutrisi Pakan Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Peternak Rakyat di Pulau Lombok. Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan. Vol 3(2) : 18 – 27.

Bakara, O., S. Limin, dan H. Deisi. 2013. Enzim Mananase Dan Fermentasi Jamur Untuk Meningkatkan Kandungan Nutrisi Bungkil Inti Sawit Pada Pakan Ikan Nila Best (*Oreochromis Niloticus*). Jurnal Ilmu Perikanan Dan Sumberdaya Perairan. Vol 2(1) : 70 – 75.

Bayu W., H. S. Prayogi., dan Nuryadi. 2015. Pengaruh penambahan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam pakan terhadap penampilan produksi itik Hibrida. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. Vol. 25 (2): 28 – 35.

Dewanti, R., M. Irham, dan Sudiyono. 2013. Pengaruh Penggunaan Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Persentase Karkas, Non-Karkas, Dan Lemak Abdominal Itik Lokal Jantan Umur Delapan Minggu. Buletin Peternakan. Vol. 37(1): 19 – 25.

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015. Jakarta : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. ISBN : 1979-7990. Diakses 20 November 2020.

https://ditjennak.pertanian.go.id/perpustakaan/bbvetwates/index.php?p=show_detail&id=2653



Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2017. Jakarta : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. ISBN : 978-602-60782-2-3. Diakses 20 November 2020. <https://ditjennak.pertanian.go.id/buku-statistik-peternakan-dan-kesehatan-hewan-tahun-2017>

Divan, P. S., dan A.Sutrisno. 2015. Enzim Mananase Dan Aplikasi Di Bidang Industri. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3(3): 899 – 909.

Dwi, A. R., M. Qomaruddin., dan R. K. Dewi. 2019. Hubungan Antara Bobot Badan Awal dan Bobot Badan Akhir Itik Hibrida Jantan dan Betina. Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan. Vol. 5(2) : 1 -7.

Edi, D., M. H. Natsir, dan, I. Djunaidi. 2018 Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis* Linn. F) Dalam Pakan Terhadap Performa Ayam Petelur. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis. Vol 1(1) : 34-44.

Farda1, F. T., M. S. Theo, K. W. Agung, dan E. Ratna. 2020. Sifat Fisik Bungkil Inti Sawit Hasil Ayakan. Jurnal Peternakan Sriwijaya Vol. 9(2) : .21-26

Halawa, E., I. Sembiring dan N. Ginting. 2019. Penggunaan Bungkil Inti Sawit Yang Diberi Hemicell Dalam Ransum Terhadap Energi Metabolisme Ransum Itik Raja. J. Peternakan Integratif.1 (1): 59-68.



Hermawan, S. 2017. Penentuan Aktivitas Enzim Mananase Dari Berbagai Mikroorganisme Di Indonesia Dan Peranannya Dalam Bidang Pangan. *Agrointek*. Vol.11(1): 14 – 21.

Hudori, M. 2017. Perbandingan Kinerja Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Dan Malaysia. *Jurnal Citra Widya Edukasi*. Vol. 9(1): 93 – 112.

Ketaren, P., P. 2002. Kebutuhan Gizi Itik Petelur dan Itik Pedaging. *Wartazoa*. Vol. 12(2) : 37 – 46.

Manurung, J. P., E. Suprijatna., dan V. Y.B.I Dwi. 2019. Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Rumput Laut (*Gracilariasp.*) dengan Aditif Multienzim dalam Pakan Terhadap Produksi Itik Tegal. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Peternakan*. Vol.16 (29): 70 – 79.

Mirawati., I.P. Kompiang., dan S. A. Latif. 2012. Effect Of Substrate Composition Ans Inoculum Dosage To Improve Quality Of Plam Kernel Cake Fermented By *Aspergillus niger*. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol. 11(5): 434 – 438.

Mulyana, A.A., D. Sudrajat., dan Jatmiko. 2017. Pengaruh Substitusi Pakan Komersil Oleh Tepung Bungkil Inti Sawit Terhadap Nilai Energi Metabolis Dan Kecernaan Ransum Ayam Kampung. *Jurnal Pertanian*. Vol. 8(1): 1 – 6.



Negara, P. M. S., I P. Sampurna dan T. S. Nindhia. 2017. Pola pertumbuhan bobot badan itik bali betina. *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 6 (1) : 30-39.

Nova, T.D., Sabrina., dan Trianawati. 2015. Pengaruh Level Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dalam Ransum terhadap Karkas Itik Lokal. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 17 (3): 200 – 209.

Nuraini., Z. Hidayat., dan S. Puspito. 2020. Performa Ayam Merawang dalam Berbagai Umur dengan Tingkat Pemberian Bungkil Inti Sawit dalam Ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol. 22 (1): 66-72.

Nurhayati, O. Sjoftan dan Koentjoko. 2006. Kualitas Nutrisi Campuran Bungkil Inti Sawit Dan Onggok Yang Difermentasi Menggunakan *Aspergillus niger*. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31 : 172-178.

Nurmalita, V., dan A. W. Prasetyo. 2019. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia ke India. *Economic Education Analysis Journal*. Vol 8(2) : 605 – 619.

Priana, I M. O., N. W. Siti, dan, N. M. Sukmawati. 2018. Pengaruh Penambahan Abu *Agnihotra* Dalam Pakan Komersial Terhadap Berat *External Offal* Ayam Broiler Umur 5 Minggu. *Jurnal Peternakan Tropika*. Vol. 6 (3): 23 – 31.

Putri, M., E. Widodo, dan O. Sjoftan. (2015). Pengaruh Penambahan Betain dalam Pakan Rendah Metionin



terhadap Kualitas Karkas Itik Mojosari Jantan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(2), 1-9.

Ridwan, M., R. Sari., R. D. Andika., A. A. Candra., dan G. G. Maradon. 2019. Usaha Budidaya Itik Pedaging Jenis Hibrida dan Peking. *Jurnal Peternakan Terapan*. Vol. 1 (1): 8 – 10.

Royani, M. (2016). Pengaruh Substitusi Ransum Komersil dengan Jagung terhadap Bobot Potong dan *Income Over Feed and Chick Cost* Ayam Sentul. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(1), 17-23.

Sale, M., R. Handarini, dan E. Dihansih. 2017. Persentase Bagian-Bagian Karkas Itik Lokal Jantan Yang Diberi Larutan Daun Sirih Dalam Pakan. *Jurnal Peternakan Nusantara*. Vol. 3(1): 40 – 47.

Septiani, A., O.Sjofjan., dan I. H. Djunaidi. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif Dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*. Vol. 40 (3): 187 – 196.

Sinurat, A. P. 2012. Teknologi Pemanfaatan Hasil Samping Industri Sawit Untuk Meningkatkan Ketersediaan Bahan Pakan Unggas Nasional. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol 5(2): 65-78.

Sjofjan, O., N. A. Danung, dan A. M Farela. 2020. Konsep Bahan Pakan Pengganti Bekatul Dalam Pakan Itik Hibrida Dengan Tepung Bonggol Pisang (*Musa Paradisiaca L.*) Terhadap Peningkatan



Persentase Karkas Organ Dalam, Dan Lemak Abdominal. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. Vol. 2(2):78–85.

Sjofjan, O., D. N. Adli., M. H.Natsir., Y. F.Nuningtyas., I. Bastomi dan F. R.Amalia. 2021. The Effect of Increasing Levels of Palm Kernel Meal Containing α - β -Mannanase Replacing Maize To Growing-Finishing Hybrid Duck On Growth Performance, Nutrient Digestibility, Carcass Trait, And VFA. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 46 (1): 29-39.

Sukmawati, N. M. S., I. P. Sampurna, , M. Wirapartha, , N. W. Siti, dan I. N. Ardika.2015. Penampilan Dan Komposisi Fisik Karkas Ayam Kampung Yang Diberi Jus Daun Pepaya Terfermentasi Dalam Ransum Komersial. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol 18 (2) : 18 – 24.

Suhatman, Y., S. Agus, dan S Lilik. 2016. Studi Kesesuaian Faktor Lingkungan Dan Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Produktif. *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol 4 (3) : 192 – 198.

Sulaiman, A., S. N. Rahmatullah. (2011). Karakteristik Eksterior, Produksi dan Kualitas Telur Itik Alabio (*Anas platyrhynchos* Borneo) di Sentra Peternakan Itik Kalimantan Selatan. *Bioscientiae*, 8(2), 46-61.

Wahyuni, D., E, Dihansih., dan D, Kardaya. 2020. Performa Itik Afkir Yang Diberi Tepung Daun Asam Gelugur Dalam Ransum Komersial Dan Ransum



Nonkonvensional Terfermentasi. *Jurnal Pertanian*.
Vol. 11(1): 10 – 15.

Widodo, E., O., Sjoftan, dan Z. W. Akhmad. (2010). Limbah Mie sebagai Pengganti Jagung dalam Pakan Ayam Pedaging dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Karkas. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(1), 38-44.

Widyawati, I., O., Sjoftan, dan D., N. Adli. (2020). Peningkatan Kualitas dan Persentase Karkas Ayam Pedaging dengan Substitusi Bungkil Kedelai Menggunakan Tepung Biji Asam (*Tamarindus indica* L.) Fermentasi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1), 35-40.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Koefisien Keragaman Bobot Badan Itik Hibrida Umur 21 Hari

| Itik Ke | BB (g) | $(x-\bar{x})$ | $(x-\bar{x})^2$ |
|---------|--------|---------------|-----------------|
| 1 | 660 | 168,85 | 28510,32 |
| 2 | 520 | 28,85 | 832,32 |
| 3 | 480 | -11,15 | 124,32 |
| 4 | 420 | -71,15 | 5062,32 |
| 5 | 700 | 208,85 | 43618,32 |
| 6 | 670 | 178,85 | 31987,32 |
| 7 | 855 | 363,85 | 132386,82 |
| 8 | 355 | -136,15 | 18536,82 |
| 9 | 230 | -261,15 | 68199,32 |
| 10 | 645 | 153,85 | 23669,82 |
| 11 | 645 | 153,85 | 23669,82 |
| 12 | 580 | 88,85 | 7894,32 |
| 13 | 530 | 38,85 | 1509,32 |
| 14 | 550 | 58,85 | 3463,32 |
| 15 | 300 | -191,15 | 36538,32 |
| 16 | 390 | -101,15 | 10231,32 |
| 17 | 470 | -21,15 | 447,32 |
| 18 | 475 | -16,15 | 260,82 |
| 19 | 675 | 183,85 | 33800,82 |
| 20 | 305 | -186,15 | 34651,82 |
| 21 | 690 | 198,85 | 39541,32 |
| 22 | 770 | 278,85 | 77757,32 |
| 23 | 405 | -86,15 | 7421,82 |
| 24 | 275 | -216,15 | 46720,82 |
| 25 | 255 | -236,15 | 55766,82 |





| | | | |
|---------|--------|---------------|-----------------|
| 26 | 380 | -111,15 | 12354,32 |
| 27 | 370 | -121,15 | 14677,32 |
| 28 | 355 | -136,15 | 18536,82 |
| 29 | 260 | -231,15 | 53430,32 |
| 30 | 645 | 153,85 | 23669,82 |
| 31 | 735 | 243,85 | 59462,82 |
| 32 | 800 | 308,85 | 95388,32 |
| 33 | 555 | 63,85 | 4076,82 |
| 34 | 335 | -156,15 | 24382,82 |
| 35 | 230 | -261,15 | 68199,32 |
| 36 | 660 | 168,85 | 28510,32 |
| 37 | 245 | -246,15 | 60589,82 |
| 38 | 480 | -11,15 | 124,32 |
| 39 | 665 | 173,85 | 30223,82 |
| 40 | 580 | 88,85 | 7894,32 |
| 41 | 725 | 233,85 | 54685,82 |
| 42 | 560 | 68,85 | 4740,32 |
| Itik Ke | BB (g) | $(x-\bar{x})$ | $(x-\bar{x})^2$ |
| 43 | 415 | -76,15 | 5798,82 |
| 44 | 210 | -281,15 | 79045,32 |
| 45 | 270 | -221,15 | 48907,32 |
| 46 | 700 | 208,85 | 43618,32 |
| 47 | 715 | 223,85 | 50108,82 |
| 48 | 315 | -176,15 | 31028,82 |
| 49 | 770 | 278,85 | 77757,32 |
| 50 | 505 | 13,85 | 191,82 |
| 51 | 830 | 338,85 | 114819,32 |
| 52 | 570 | 78,85 | 6217,32 |
| 53 | 455 | -36,15 | 1306,82 |
| 54 | 135 | -356,15 | 126842,82 |



| | | | |
|----|-----|---------|-----------|
| 55 | 250 | -241,15 | 58153,32 |
| 56 | 230 | -261,15 | 68199,32 |
| 57 | 505 | 13,85 | 191,82 |
| 58 | 500 | 8,85 | 78,32 |
| 59 | 625 | 133,85 | 17915,82 |
| 60 | 415 | -76,15 | 5798,82 |
| 61 | 575 | 83,85 | 7030,82 |
| 62 | 475 | -16,15 | 260,82 |
| 63 | 420 | -71,15 | 5062,32 |
| 64 | 560 | -423,15 | 179055,92 |
| 65 | 255 | -236,15 | 55766,82 |
| 66 | 390 | -101,15 | 10231,32 |
| 67 | 640 | 148,85 | 22156,32 |
| 68 | 360 | -131,15 | 17200,32 |
| 69 | 270 | -221,15 | 48907,32 |
| 70 | 315 | -176,15 | 31028,82 |
| 71 | 380 | -111,15 | 12354,32 |
| 72 | 340 | -151,15 | 22846,32 |
| 73 | 325 | -166,15 | 27605,82 |
| 74 | 550 | 58,85 | 3463,32 |
| 75 | 660 | 168,85 | 28510,32 |
| 76 | 630 | 138,85 | 19279,32 |
| 77 | 300 | -191,15 | 36538,32 |
| 78 | 480 | -11,15 | 124,32 |
| 79 | 690 | 198,85 | 39541,32 |
| 80 | 405 | -86,15 | 7421,82 |
| 81 | 340 | -151,15 | 22846,32 |
| 82 | 725 | 233,85 | 54685,82 |
| 83 | 630 | 138,85 | 19279,32 |
| 84 | 655 | 163,85 | 26846,82 |

| | | | |
|-----------|--------|---------------|-----------------|
| 85 | 235 | -256,15 | 65612,82 |
| 86 | 340 | -151,15 | 22846,32 |
| 87 | 600 | 108,85 | 11848,32 |
| Itik Ke | BB (g) | $(x-\bar{x})$ | $(x-\bar{x})^2$ |
| 88 | 595 | 103,85 | 10784,82 |
| 89 | 475 | -16,15 | 260,82 |
| 90 | 350 | -141,15 | 19923,32 |
| 91 | 550 | 58,85 | 3463,32 |
| 92 | 560 | 68,85 | 4740,32 |
| 93 | 610 | 118,85 | 14125,32 |
| 94 | 500 | 8,85 | 78,32 |
| 95 | 470 | -21,15 | 447,32 |
| 96 | 725 | 233,85 | 54685,82 |
| 97 | 710 | 218,85 | 47895,32 |
| 98 | 285 | -206,15 | 42497,82 |
| 99 | 280 | -211,15 | 44584,32 |
| 100 | 615 | 123,85 | 15338,82 |
| Jumlah | 49115 | | 3086708,35 |
| Rata-rata | 491,15 | | |
| SD | 171,52 | | |
| KK | 0,35 | | |

$$\begin{aligned}
 \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{(660-491,15)^2 + (520-491,15)^2 + \dots + (615-491,15)^2}{100-1}} \\
 &= 171,52
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\text{SD}}{\bar{x}} \times 100\% \\ &= \frac{171,52}{491,15} \times 100\% \\ &= 35\% \end{aligned}$$



Lampiran 2. Data Hasil Penelitian Terhadap Itik Hibrida

| Perlakuan | | Bobot hidup (g) | Bobot karkas (g) | Deposisi Dada (g) | Berat Bulu (g) | Warna Kaki |
|-----------|----|-----------------|------------------|-------------------|----------------|------------|
| P0 | U1 | 2028 | 1188 | 201 | 184 | 8 |
| | U2 | 2061 | 1218 | 154 | 181 | 7 |
| | U3 | 1890 | 1249 | 136 | 163 | 9 |
| | U4 | 1867 | 1160 | 124 | 175 | 7 |
| P1 | U1 | 1935 | 1270 | 207 | 176 | 6 |
| | U2 | 1936 | 1306 | 190 | 223 | 6 |
| | U3 | 2000 | 1314 | 184 | 177 | 6 |
| | U4 | 2034 | 1316 | 182 | 143 | 5 |
| P2 | U1 | 1751 | 1103 | 184 | 158 | 6 |
| | U2 | 2235 | 1432 | 203 | 269 | 5 |
| | U3 | 2016 | 1328 | 228 | 153 | 5 |
| | U4 | 1902 | 1177 | 180 | 139 | 5 |
| P3 | U1 | 1990 | 1342 | 188 | 182 | 6 |
| | U2 | 1991 | 1231 | 200 | 227 | 4 |
| | U3 | 2152 | 1291 | 140 | 228 | 5 |
| | U4 | 2056 | 1309 | 142 | 206 | 5 |
| P4 | U1 | 1981 | 1246 | 141 | 215 | 2 |
| | U2 | 1895 | 1094 | 151 | 170 | 2 |
| | U3 | 2030 | 1267 | 164 | 203 | 2 |
| | U4 | 1820 | 1162 | 171 | 171 | 2 |



Lampiran 3. Analisis Deposisi Daging Dada

| Persentase Dposisi Daging Dada | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|--------|----------|--------|----------|--------|---------|--------|----------|-------------|---------|--------|
| Perlakuan | U1 | | U2 | | U3 | | U4 | | Total | Rata - rata | | |
| | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | | X | Y | |
| P0 | 2028,00 | 201,00 | 2061,00 | 154,00 | 1890,00 | 136,00 | 1867,00 | 124,00 | 7846,00 | 615,00 | 1961,5 | 153,75 |
| P1 | 1935,00 | 207,00 | 1936,00 | 190,00 | 2000,00 | 184,00 | 2034,00 | 182,00 | 7905,00 | 763,00 | 1976,25 | 190,75 |
| P2 | 1751,00 | 184,00 | 2235,00 | 203,00 | 2016,00 | 228,00 | 1902,00 | 180,00 | 7904,00 | 795,00 | 1976 | 198,75 |
| P3 | 1990,00 | 188,00 | 1991,00 | 200,00 | 2152,00 | 140,00 | 2056,00 | 142,00 | 8189,00 | 670,00 | 2047,25 | 167,5 |
| P4 | 1981,00 | 141,00 | 1895,00 | 151,00 | 2030,00 | 164,00 | 1820,00 | 171,00 | 7726,00 | 627,00 | 1931,5 | 156,75 |
| Total | 9685,00 | 921,00 | 10118,00 | 898,00 | 10088,00 | 852,00 | 9679,00 | 799,00 | 39570,00 | 3470,00 | 9892,5 | 867,5 |

Keterangan : X : Bobot Hidup Itik Hibrida

Y : Persentase Deposisi Daging Dada

\bar{X}

$$FK = \frac{(\sum Y_{ij})^2}{t \times r} = \frac{25003,00^2}{5 \times 4} = 31257500,00$$

JK_{Total}

$$= \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$= (2028,00^2 + 2061,00^2 + 1890,00^2 + \dots + 1820,00^2) - 78289245,00$$

$$= 232719,00$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK}_{\text{Perlakuan}} &= \frac{\sum(\sum Y_{ij}^2)}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{7846,00^2 + 7905,00^2 + \dots + 7726,00^2}{4} - 78289245,00 \\
 &= 28943,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK}_{\text{Galat}} &= \text{JK}_{\text{Total}} - \text{JK}_{\text{Perlakuan}} = 232719,00 - 28943,50 \\
 &= 203775,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{\sum Y_{ij}^2}{t \times r} = \frac{3470,00^2}{5 \times 4} \\
 &= 602045,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK}_{\text{Total}} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= (201,00^2 + 154,00^2 + 136,00^2 + \dots + 171,00^2) - 602045,00 \\
 &= 15249,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK}_{\text{Perlakuan}} &= \frac{\sum(\sum Y_{ij}^2)}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{615,00^2 + 763,00^2 + \dots + 627,00^2}{4} - 602045,00 \\
 &= 6567
 \end{aligned}$$

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



$$= 15249,00 - 6567$$

$$= 8682,00$$

XY

FK

$$= \frac{(\sum Y_{ij_x}) \times (\sum Y_{ij_y})}{t \times r}$$

$$= \frac{(39570,00) \times (3470,00)}{5 \times 4}$$

$$= 6865395,00$$

JPS Total

$$= \sum_{xy} FK = [(2028,00 \times 201,00) + (2061,00 \times 207,00) + \dots + (1820,00 \times 171,00)] - 6865395,00$$

$$= 7803,00$$

JPS Perlakuan

$$= \frac{\sum (\sum x \times \sum y)}{r} - FK$$

$$= \frac{[(7846,00 \times 615,00) + (7905,00 \times 763,00) + \dots + (7726,00 \times 627,00)]}{4} - 6865395,00$$

$$= 2434,25$$

JPS Galat

$$= \text{JPS Total} - \text{JPS Perlakuan}$$

$$= 7803,00 - 2434,25$$

$$= 5368,75$$



$$\begin{aligned} \text{JKT}_{\text{Total}} &= \text{JK Total Y} - \frac{(\text{JPS Total})^2}{\text{JK Total X}} \\ &= 15249,00 - \frac{(7803,00)^2}{232719,00} \\ &= 14987,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT}_{\text{Galat}} &= \text{JK Galat Y} - \frac{(\text{JPS Galat})^2}{\text{JK Galat X}} \\ &= 8682,00 - \frac{(5368,75)^2}{203775,50} \\ &= 8540,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT}_{\text{Perlakuan}} &= \text{JKT Total} - \text{JKT Galat} \\ &= 14987,37 - 8540,55 \\ &= 6446,81 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Ragam



| | SK | db | JKx | JPS | JKy | DBT | JKTy | KTTy | F _{hitung} | F _{0,05} | F _{0,01} |
|-----------|----|----|-----------|---------|----------|-------|----------|---------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Perlakuan | | 4 | 28943,50 | 2434,25 | 6567 | 4,00 | 6446,81 | 1611,70 | 3,40 | 3,11 | 5,04 |
| Galat | | 15 | 203775,50 | 5368,75 | 8682,00 | 14,00 | 8540,55 | 474,48 | | | |
| Total | | 19 | 232719,00 | 7803 | 15249,00 | 18,00 | 14987,37 | | | | |

Kesimpulan : $F_{hitung} > F_{0,05}$ = Sehingga H1 diterima
 Penggunaan tepung bungkil inti sawit berpengaruh nyata terhadap deposisi daging dada itik hibrida.

⇒ Uji Jarak Berganda Duncan

- Standar Error (SE)

$$\begin{aligned}
 SE\ 1\% &= \sqrt{\frac{KT\ Galat}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{474,48}{4}} \\
 &= \sqrt{118,62} \\
 &= 10,89
 \end{aligned}$$





- **Tabel Duncan**

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 2)} \text{ SE} \\ &= 4,167 \times 10,89 \\ &= 45,37863 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 3)} \times \text{SE} \\ &= 4,346 \times 10,89 \\ &= 47,32794 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 4)} \times \text{SE} \\ &= 4,463 \times 10,89 \\ &= 48,60207 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 5)} \times \text{SE} \end{aligned}$$

$$= 4,547 \times 10,89$$

$$= 49,51683$$

| | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Tabel Duncan 1% | 4,167 | 4,346 | 4,463 | 4,547 |
| DMRT | 45,37863 | 47,32794 | 48,60207 | 49,51683 |

Tabel Analisis Statistika

| Perlakuan | Rata-rata | Rata rata+DMRT | NOTASI |
|-----------|-----------|----------------|--------|
| P0 | 153,75 | 199,13 | a |
| P4 | 156,75 | 204,08 | a |
| P3 | 167,50 | 216,10 | ab |
| P1 | 190,75 | 240,266 | b |
| P2 | 198,75 | | b |



Lampiran 4. Analisis Warna Kaki

| Warna Kaki | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|-------------|
| Perlakuan | U1 | U2 | U3 | U4 | Total | Rataan | SD | Rataan ± SD |
| P0 | 8,00 | 7,00 | 9,00 | 7,00 | 31,00 | 7,75 | 0,96 | 7,75±0,96 |
| P1 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 5,00 | 23,00 | 5,75 | 0,50 | 5,75±0,50 |
| P2 | 6,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 21,00 | 5,25 | 0,50 | 5,50±1,00 |
| P3 | 6,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 20,00 | 5 | 0,82 | 5,25±1,26 |
| P4 | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 7,00 | 1,75 | 0,50 | 1,75±0,50 |
| Jumlah | 28,00 | 24,00 | 26,00 | 24,00 | 102,00 | | | |
| Rataan | 5,60 | 4,80 | 5,20 | 4,80 | | | | |

Keterangan : Y : variabel warna kaki

$$FK = \frac{(\sum Y_{ij})^2}{t \times r} = \frac{102,00^2}{5 \times 4} = 520,2$$

$$JK_{Total} = \sum Y_{ij}^2 - FK = (8,00^2 + 7,00^2 + 9,00^2 + \dots + 2,00^2) - 520,2$$



$$= 81,80$$

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{Perlakuan}} &= \frac{\sum(\sum Y_{ij}^2)}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{31,00^2 + 23,00^2 + \dots + 7,00^2}{4} - 520,2 \\ &= 74,80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK}_{\text{Galat}} &= \text{JK}_{\text{Total}} - \text{JK}_{\text{Perlakuan}} \\ &= 81,80 - 74,80 \\ &= 7,00 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Ragam

| SK | Db | JK | KT | F Hit. | F _{0,05} | F _{0,01} |
|-----------|----|-------|----------|----------|-------------------|-------------------|
| Perlakuan | 4 | 74,80 | 18,7 | 40,07143 | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 7,00 | 0,466667 | | | |
| Total | 19 | 81,80 | 19,16667 | | | |

Kesimpulan : F hitung > F_{0,01} = Sehingga H1 diterima

Penggunaan tepung bungkil inti sawit sangat nyata berpengaruh terhadap warna kaki hibrida.



⇒ **Uji Jarak Berganda Duncan**

- **Standar Error (SE)**

$$\begin{aligned} \text{SE 1\%} &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{0,467}{4}} \\ &= \sqrt{0,11675} \\ &= 0,341 \end{aligned}$$

- **Tabel Duncan**

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 2)} \times \text{SE} \\ &= 4,167 \times 0,341 \\ &= 1,420947 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 3)} \times \text{SE} \\ &= 4,346 \times 0,341 \\ &= 1,481986 \end{aligned}$$





$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 4)} \times \text{SE} \\ &= 4,463 \times 0,341 \\ &= 1,521883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNT 1\%} &= \text{JND (1\%, db galat)} \times \text{SE} \\ &= \text{JND (1\%, 5)} \times \text{SE} \\ &= 4,547 \times 0,341 \\ &= 1,550527 \end{aligned}$$

| | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Tabel Duncan 1% | 4,167 | 4,346 | 4,463 | 4,547 |
| DMRT | 1,420947 | 1,481986 | 1,521883 | 1,550527 |

Tabel Analisis Statistika

| Perlakuan | Rata-rata | Rata rata+DMRT | NOTASI |
|-----------|-----------|----------------|--------|
| P4 | 1,75 | 3,17 | A |
| P3 | 5 | 6,481 | B |
| P2 | 5,25 | 6,771 | B |
| P1 | 5,75 | 7,3 | BC |
| P0 | 7,75 | | C |



Lampiran 5. Analisis Persentase Berat Bulu

| | Persentase Berat Bulu | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------|--------|----------|--------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|-------------|--------|
| | U1 | | U2 | | U3 | | U4 | | Total | | Rata - rata | |
| | Perlakuan | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | X |
| P0 | 2028,00 | 133,00 | 2061,00 | 131,00 | 1890,00 | 153,00 | 1867,00 | 158,00 | 7846,00 | 575,00 | 1961,5 | 143,75 |
| P1 | 1935,00 | 112,00 | 1936,00 | 148,00 | 2000,00 | 149,00 | 2034,00 | 157,00 | 7905,00 | 566,00 | 1976,25 | 141,5 |
| P2 | 1751,00 | 151,00 | 2235,00 | 224,00 | 2016,00 | 110,00 | 1902,00 | 140,00 | 7904,00 | 525,00 | 1976 | 131,25 |
| P3 | 1990,00 | 121,00 | 1991,00 | 117,00 | 2152,00 | 136,00 | 2056,00 | 151,00 | 8189,00 | 525,00 | 2047,25 | 131,25 |
| P4 | 1981,00 | 106,00 | 1895,00 | 114,00 | 2030,00 | 130,00 | 1820,00 | 114,00 | 7726,00 | 464,00 | 1931,5 | 116 |
| Total | 9685,00 | 623,00 | 10118,00 | 634,00 | 10088,00 | 678,00 | 9679,00 | 720,00 | 39570,00 | 2655,00 | 9892,5 | 663,75 |

Keterangan : X : Bobot Hidup Itik Hibrida
Y : Persentase Berat Bulu

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{\sum Y_{ij}^2}{t \times r} - \frac{25003,00^2}{5 \times 4} = 31257500,00 \\
 \text{JK}_{\text{Total}} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK}
 \end{aligned}$$



$$= (2028,00^2 + 2061,00^2 + 1890,00^2 + \dots + 1820,00^2) - 78289245,00$$

$$= 232719,00$$

JK Perlakuan

$$= \frac{\sum(\sum Y_{ij}^2)}{r} - FK$$

$$= \frac{7846,00^2 + 7905,00^2 + \dots + 7726,00^2}{4} - 78289245,00$$

$$= 28943,50$$

JK Galat

$$= JK_{\text{Total}} - JK_{\text{Perlakuan}} = 232719,00 - 28943,50$$

$$= 203775,50$$

Y

FK

$$= \frac{(\sum Y_{ij})^2}{t \times r} = \frac{2655,00^2}{5 \times 4}$$

$$= 352451,25$$

JK Total

$$= \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$= (133,00^2 + 131,00^2 + 153,00^2 + \dots + 114,00^2) - 352451,25$$

$$= 5701,75$$

JK Perlakuan

$$= \frac{\sum(\sum Y_{ij}^2)}{r} - FK$$

$$= \frac{575,00^2 + 566,00^2 + \dots + 464,00^2}{4} - 352451,25$$

$$= 1930,5$$

JK Galat

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

$$= 5701,75 - 1930,5$$

$$= 3771,25$$

XY

FK

$$= \frac{(\sum Y_i x_j) \times (\sum Y_i y_j)}{t \times r}$$

$$= \frac{(39570,00) \times (2655,00)}{5 \times 4}$$

$$= 5252917,5$$

JPS Total

$$= \sum_{xy} - \text{FK}$$

$$= [(2028,00 \times 133,00) + (2061,00 \times 131,00) + \dots + (1820,00 \times 114,00)] -$$

$$5252917,5$$

$$= -4618,5$$

JPS Perlakuan

$$= \frac{\sum (\sum_x x \times \sum_y y)}{r}$$

$$= \frac{[(7846,00 \times 575,00) + (7905,00 \times 566,00) + \dots + (7726,00 \times 464,00)]}{4} - 5252917,5$$

$$= 1924,75$$

JPS Galat

$$= \text{JPS Total} - \text{JPS Perlakuan}$$



$$\begin{aligned}
 &= -4618,5 - 1924,75 \\
 &= -6543,25 \\
 \text{JKT}_{\text{Total}} &= \text{JK Total Y} - \frac{(\text{JPS Total})^2}{\text{JK Total X}} \\
 &= 5701,75 - \frac{(-4618,5)^2}{232719,00} \\
 &= 5610,09
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT}_{\text{Galat}} &= \text{JK Galat Y} - \frac{(\text{JPS Galat})^2}{\text{JK Galat X}} \\
 &= 3771,25 - \frac{(-6543,25)^2}{203775,50} \\
 &= 3561,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT}_{\text{Perlakuan}} &= \text{JKT Total} - \text{JKT Galat} \\
 &= 5610,09 - 3561,15 \\
 &= 2048,95
 \end{aligned}$$



Tabel Analisis Ragam

| SK | db | JKx | JPS | JKy | DBT | JKTy | KTTy | F _{hitung} | F _{0,05} | F _{0,01} |
|-----------|----|-----------|----------|---------|-------|---------|--------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Perlakuan | 4 | 28943,50 | 1924,75 | 1930,5 | 4,00 | 2048,95 | 512,24 | 2,59 | 3,11 | 5,04 |
| Galat | 15 | 203775,50 | -6543,25 | 3771,25 | 14,00 | 3561,15 | 197,84 | | | |
| Total | 19 | 232719,00 | -4618,5 | 5701,75 | 18,00 | 5610,09 | | | | |

Kesimpulan : $F_{hitung} < F_{0,05}$ = Sehingga H_0 diterima
 Penggunaan tepung bungkil inti sawit tidak berpengaruh terhadap berat bulu itik hibrida.



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Itik hibrida umur 21 hari



Pengadaan bahan pakan



Pencampuran bahan pakan
perlakuan



Bahan pakan perlakuan



Kandang perlakuan



Tempat pakan



Tempat minum



Desinfektan



Desinfeksi



Penimbangan bobot badan itik



Pemotongan bebek



Alat bedah



Pencabutan bulu



Penimbangan bulu



Pembelahan daging dada



Pemisahan daging dada dengan
scapula



Egg yolk color fan
Alat pengukur warna kaki



Kaki itik hibrida

