

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KIAMBANG (*Salvinia molesta*)
DAN LIMBAH SAYUR KUBIS (*Brassica oleraceae* var. *capitata*)
DALAM RANSUM TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN
AYAM BROILER DAN SUMBANGANNYA UNTUK
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Anwar Haqiem

NIM: 06091381520049

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KIAMBANG (*Salvinia molesta*)
DAN LIMBAH SAYUR KUBIS (*Brassica oleraceae* var. *capitata*)
DALAM RANSUM TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN
AYAM BROILER DAN SUMBANGANNYA UNTUK
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Anwar Haqiem

NIM: 06091381520049

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan

Pembimbing 1,



Dra. Lucia Maria Santoso, M. Si.
NIP. 196101051986032002

Pembimbing 2,



Dra. Djunaidah Zen, M. Pd.
NIP. 195512281986032001

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197910142003122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anwar Haqiem

NIM : 06091381520049

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kiambang (*Salvinia molesta*) dan Limbah Sayur Kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) dalam Ransum Terhadap Peningkatan Berat Badan Ayam Broiler dan Sumbangannya untuk Pembelajaran Biologi SMA” ini seluruh dan isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2020
Yang membuat pernyataan



Anwar Haqiem
NIM. 06091381520049

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kiambang (*Salvinia molesta*) dan Limbah Sayur Kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) dalam Ransum Terhadap Peningkatan Berat Badan Ayam Broiler dan Sumbangannya untuk Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si. dan Dra. Djunaidah Zen, M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., sebagai Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Dr. Yenny Anwar, M.Pd. sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Dra. Djunaidah Zen, M.Pd., Sebagai pembimbing akademik yang telah membimbing dalam bidang akademik sampai penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Dr. Rahmi Susanti, M.Si., Dr. Ermayanti, S.Pd., M.Si., dan Dr. Yenny Anwar, S.Pd., M.Pd., sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kak Wawan dan Mbak Icha, sebagai admin di Prodi Pendidikan Biologi atas bantuannya hingga akhir penyelesaian administrasi skripsi ini.

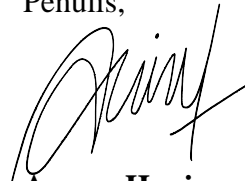
Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada Bapak Zul Ganda selaku pemilik kandang ayam broiler yang telah mengizinkan pemakaian kandang ayam broiler nya selama ± 30 hari untuk pengambilan data penelitian di lapangan.

Terimakasih kepada bapakku (M. Syafik) dan Ibuku (Rozneli) tercinta atas do'a dan motivasi yang senantiasa mengiringi dengan ikhlas setiap langkah perjuangan penulis. Adikku Aulia Desmia Rosa Putri dan Fathoni Mudaris semoga dapat menjadi contoh dan termotivasi untuk kalian menjadi lebih sukses. Kakek,

nenek, bibi, serta keluarga besar terima kasih atas do'a restu dan dukungannya. Terimakasih juga kepada M. Alfajar Andika, Ryan Kurniawan, Agus Sastiawan, Riki Saputra, Ramadhaniati, Rosalinawati Harahap, Rada Priwanda, dan Leszi Lestari, Della Rahmawati, Dwi Sartika Arum, Tiya, Niny, Delfin, Rahma, kak Novran, kak Firman, kak Gemma, kak Adam, kak Vino dan teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Biologi angkatan 2015 yang sudah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Juli 2020
Penulis,



Anwar Haqiem
NIM. 06091381520049

DAFTAR ISI

SKRIPSI	HALAMAN
HALAMAN PENGESAHAN	II
PRAKATA	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR LAMPIRAN	X
ABSTRAK	XI
BAB I (PENDAHULUAN)	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Hipotesis.....	5
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	6
2.1 Ayam Broiler.....	6
2.2 Pertumbuhan dan Bobot Ayam Broiler.....	7
2.3 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler.....	8
2.4 Ransum Ayam Broiler.....	10
2.5 Konversi Ransum.....	10
2.6 Kiambang.....	10
2.7 Kandungan Nutrisi Kiambang.....	12
2.8 Kiambang sebagai Pakan.....	13
2.9 Pengaruh Pemberian Pakan Kiambang terhadap Pertumbuhan Ternak Unggas.....	14
2.10 Kubis.....	15
2.11 Kubis Sebagai Pakan.....	16

2.12	Fermentasi.....	17
2.13	EM-4 (Effective Microorganisme)	18
2.14	Konsep Ideal Protein.....	18
2.15	Pakan Standar Ayam Broiler	21
2.16	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	21
BAB III (METODELOGI PENELITIAN)		23
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2	Alat dan Bahan.....	23
3.3	Rancangan Penelitian.....	23
3.4	Pembuatan Fermentasi Tepung Kiambang dan Limbah Kubis (Kiamferbis).....	25
3.5	Pembuatan Ransum Broiler	25
3.6	Peubahan yang Diamati	25
3.7	Analisis Data.....	25
3.8	Analisis Kualitas LKPD.....	27
BAB IV (HASIL dan PEMBAHASAN)		29
4.1	Hasil	29
4.2	Analisis Sidik Ragam (ANOVA).....	30
4.3	Pembahasan.....	33
4.4	Sumbangan Hasil Penelitian	37
BAB V (KESIMPULAN dan SARAN).....		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38
DAFTAR RUJUKAN		39
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Berbagai berat badan, kebutuhan makanan dan energi yang dibutuhkan ayam broiler.....	9
2. Kandungan Nutrisi Kiambang Sebelum & Sesudah Fermentasi	12
3. Kandungan Asam Amino Kiambang	13
4. Kandungan Gizi Setiap 100 g Kubis	16
5. Konsep ideal protein pada ayam broiler dimana lisin sebagai pembanding untuk asam amino esensial lainnya	20
6. Kandungan Nutrisi BR I Crumble & BR II Pellet	21
7. Perlakuan dan Konsentrasi Tepung “Kiamferbis” dalam Ransum	23
8. Kebutuhan Ransum Ayam Broiler Tiap Minggu	24
9. Perhitungan Kombinasi Tepung “Kiamferbis” dengan Pakan Standar Broiler dalam Satuan Gram (g)	24
10. Daftar Analisis Sidik Ragam (Uji F).....	26
11. Variasi Persetujuan di Antara Ahli.....	27
12. Interpretasi Kappa	28
13. Data Berat Badan Ayam Broiler Selama 30 Hari Dalam Satuan Gram (g)	29
14. Data Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler Sampai Minggu ke-4	31
15. Hasil ANOVA Data Selisih Berat Badan Ayam Broiler.....	31
16. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Ayam Broiler	6
2.	Morfologi Tumbuhan Kiambang	11
3.	Morfologi Tumbuhan Kubis	17
4.	Grafik Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	46
2. RPP.....	54
3. LKPD	74
4. Instrumen Validasi LKPD.....	89
5. Analisis LKPD (Penghitungan Koefisien Kappa)	93
6. Menentukan Analisis ANOVA & Uji Lanjut BNJ	95
7. Alat dan Bahan.....	102
8. Foto Kegiatan Penelitian	104
9. Tabel Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler Tiap Minggu.....	107
10. Sketsa Persebaran Ayam Broiler dikandang	108
11. Usul Judul Skripsi	109
12. SK Pembimbing Skripsi.....	110
13. SK Penelitian.....	112
14. Bebas Pustaka	113
15. Kartu Bimbingan Skripsi	114

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KIAMBANG (*Salvinia molesta*) DAN LIMBAH SAYUR KUBIS (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) DALAM RANSUM TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN AYAM BROILER DAN SUMBANGANNYA UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA

Anwar Haqiem¹, Lucia Maria Santoso², Djunaidah Zen³

¹Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya

^{2,3}Dosen program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM32 Indralaya, OI. Sumatera Selatan 30662

Email¹: anwarhaqiem7@gmail.com

Email²: lucia5ms@yahoo.com

Email³: [djunaidsyaiful@yahoo.com](mailto:djunaidahsyaiful@yahoo.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung kiambang (*Salvinia molesta*) dan tepung limbah sayur kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) disebut juga “kiamferbis” dalam ransum terhadap peningkatan berat badan ayam broiler. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas P0 (kontrol), P1 (10% tepung kiamferbis + 90% pakan standar broiler), P2 (20% tepung kiamferbis + 80% pakan standar broiler), P3 (30% tepung kiamferbis + 70% pakan standar broiler), P4 (40% tepung kiamferbis + 60% pakan standar broiler), dan P5 (50% tepung kiamferbis + 50% pakan standar broiler). Data dianalisis dengan ANAVA dan uji lanjut BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tepung kiamferbis dan pakan standar broiler berpengaruh terhadap peningkatan berat badan ayam broiler. Perbedaan konsentrasi kombinasi tepung kiamferbis dan pakan standar broiler berpengaruh nyata pada parameter berat badan ayam broiler. P3 adalah perlakuan yang dianjurkan untuk meningkatkan berat badan ayam broiler, karena memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Informasi hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif contoh kontekstual pada pembelajaran Biologi Kelas XII Semester 2 yang berfokus pada Kompetensi Dasar 3.10 Memahami prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

Kata Kunci: *Kiamferbis, Ayam Broiler, dan Penambahan berat badan.*

THE EFFECT OF ADDING KIAMBANG (*Salvinia molesta*) AND WASTE CABBAGE VEGETABLES (*Brassica oleraceae* var. *Capitata*) IN RANSUM TO INCREASING WEIGHT OF THE BROILER CHICKEN AND CONTRIBUTION FOR BIOLOGICAL LEARNING IN SENIOR HIGH SCHOOL

Abstract

This research aimed to determine the effect of kiambang (*Salvinia molesta*) and waste vegetable of cabbage (*Brassica oleraceae* var. *Capitata*) also called “kiamferbis” in the ration to increase body weight of broiler chickens. The research used Completely Randomized Design experimental method which consist of six treatments and four replications. The treatments consisted of P0 (control), P1 (10% kiamferbis flour + 90% standard broiler feed), P2 (20% kiamferbis flour + 80% standard broiler feed), P3 (30% kiamferbis flour + 70% standard broiler feed), P4 (40% kiamferbis flour + 60% standard broiler feed), and P5 (50% kiamferbis flour + 50% standard broiler feed). The data were analyzed using ANAVA and BNJ follow-up tests. The results showed that the combination of kiamferbis flour and standard broiler feed influenced the increase in body weight of broiler chickens. The difference concentration of the combination kiamferbis and standard broiler feed significantly affects the weight parameters of broiler chickens. P3 is the recommended treatment for increasing the weight of broiler chickens, because it gives significantly different results from other treatments. Information on the results of this research is expected to be an alternative contextual example in learning Biology Class XII Semester 2 which focuses on Basic Competence 3.10 Understanding the principles of biotechnology that apply bioprocess in producing human welfare in various aspects of life.

Keywords: *Kiamferbis, broiler chicken, and weight gain.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan di Indonesia saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan tersebut diiringi pula dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan daging sebagai salah satu sumber protein. Pemenuhan akan daging ayam mempunyai prospek yang baik, maka ternak yang ideal untuk dikembangkan adalah ayam ras atau yang lebih dikenal dengan ayam broiler. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (2018) menyatakan bahwa Indonesia telah melakukan distribusi perdagangan daging ayam broiler pada 254 kabupaten/kota di 34 provinsi. Adapun lima provinsi yang memproduksi daging ayam broiler terbesar di Indonesia secara berurutan adalah Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, DKI Jakarta, dan Banten dengan jumlah produksi rata-rata diatas 100.000 Ton (BPS RI, 2018).

Angka kecukupan konsumsi kalori/energi (AKE) untuk penduduk Indonesia adalah sebesar 2.150 kkal per kapita sehari, sedangkan angka kecukupan konsumsi protein (AKP) adalah sebesar 57 gram per kapita sehari. Angka kecukupan tersebut menunjukkan banyaknya kalori dan protein minimum yang diperlukan setiap penduduk dalam sehari untuk dapat hidup sehat dan aktif. Berdasarkan hasil Susenas September 2016, rata-rata konsumsi kalori maupun protein penduduk perkotaan lebih tinggi dibandingkan perdesaan. Secara nasional, penduduk Indonesia mengonsumsi rata-rata 2.101,5 kkal dan 61,23 gram protein per kapita sehari (BPS, 2017).

Salah satu penyumbang terbesar dalam memenuhi angka kecukupan konsumsi protein perhari di kalangan masyarakat indonesia berasal dari industri peternakan ayam broiler. Industri peternakan ayam broiler di mulai di wilayah Delmarva Amerika Serikat pada pertengahan tahun 1930. Ayam Broiler merupakan jenis ras unggul hasil persilangan yang dihasilkan dari jantan *White cornish* dengan betina *Plymouth rocks*. Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam

peternakan ayam broiler karena pakan mewakili 55% biaya produksi dalam industri peternakan ayam broiler (Leeson, 2009).

Industri peternakan ayam broiler di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan yang harus segera diatasi. Masalah internal bagi peternak adalah rendahnya efisien produksi daging broiler, yang disebabkan oleh tingginya harga pakan (*feed*), pembibitan (*breeding*), dan pelaksanaan (*management*) (Saepulmilah, 2010). Masalah eksternal adalah tuntutan konsumen yang menghendaki daging ayam broiler yang rendah lemak serta bebas residu (Yuniarty, 2011). Solusi dari permasalahan ini adalah dengan mencari alternatif campuran pakan (ransum) untuk ayam broiler agar dapat mengurangi biaya produksi, salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan menjadi pakan campuran ternak ayam broiler adalah kiambang dan limbah sayur pasar yaitu kubis.

Kiambang (*Salvinia molesta*) merupakan jenis paku-pakuan yang mengambang di air, pertama kali ditemukan di Amerika Selatan (Julien, dkk. 2002). Kiamabang pertama kali didatangkan di Indonesia tahun 1950 yang dikirim langsung dari Kebun Botani Montreal Kanada ke Kebun Raya Bogor untuk menambah koleksi tanaman air disana (Bangun, 1988). Ada tiga alasan pemilihan Kiambang sebagai ransum ayam broiler, Pertama ketersediaan kiambang masih cukup melimpah di kota Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin khususnya di daerah persawahan desa Lumpatan, hal ini sesuai dengan data dari BPS Daerah Kabupaten Musi Banyuasin (2019) wilayah Kabupaten Musi Banyuasin dilalui aliran sungai musu dan tanahnya terdiri dari rawa-rawa dan air payau terkhususnya di desa Lumpatan dan peneliti juga telah melakukan survei tempat pengambilan tumbuhan kiambang ini yang memiliki luas $\pm 1802.92 \text{ m}^2$. Kedua dilihat dari nilai nutrisinya kiambang ini cukup atau memenuhi syarat untuk dijadikan ransum ayam broiler, hal tersebut sejalan dengan NRC (1994) kiambang mempunyai potensi untuk dijadikan pakan ternak unggas dengan kadar nutrisi yang cukup tinggi, pendapat tersebut didukung juga oleh Zulkarnain (2008) dan Zaman (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kiambang memiliki efektivitas untuk dijadikan campuran pakan ternak ayam pedaging (ayam broiler). Ketiga dengan menggunakan kiambang sebagai ransum ayam broiler dapat menekan biaya

produksi terutama pada biaya pembelian pakan atau ransum. Menurut Mahmilia (2005) tumbuhan gulma air yang ketersediaannya melimpah disekitar kita dan masih belum dimanfaatkan maksimal oleh masyarakat dapat digunakan sebagai pakan ayam broiler melalui proses fermentasi, selain murah proses fermentasi juga dapat meningkatkan nilai gizi tumbuhan gulma air tersebut sebagai ransum ayam broiler, dan juga dapat memangkas biaya pembelian pakan pabrik.

Penggunaan kiambang sebaiknya disertai dengan limbah sayur pasar. Limbah sayur pasar adalah limbah padat organik terdiri dari kumpulan berbagai macam sayuran setelah disortir karena sudah tidak layak jual. Limbah sayur pasar pada umumnya didominasi oleh kubis (Utama, 2009). Penambahan limbah sayur kubis sebagai pendamping kiambang adalah pertimbangan teknis dan nilai ekonomis dari limbah sayur kubis itu sendiri. Menurut Akhadiarto (2017) memanfaatkan limbah pasar ataupun kelebihan hasil-hasil pertanian untuk dijadikan ransum ayam broiler dapat mengurangi biaya pembelian pakan pabrik ayam broiler itu sendiri karena peternak memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar namun masih memiliki nilai gizi yang layak untuk ayam broiler. Hal ini sejalan dengan penelitian Rety (2016) bahwa limbah sayur kubis dengan konsentrasi 30% merupakan perbandingan campuran pakan yang paling optimum untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila.

Proses pembuatan dan fermentasi kiambang (*Salvinia molesta*) dan limbah sayur kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) atau kiamferbis menjadi ransum ayam broiler sangat menarik untuk menjadi salah satu bahan pembelajaran peserta didik pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi lingkungan sekitar secara langsung. Pembelajaran materi bioteknologi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan siswa. Pembuatan ransum Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan materi pembelajaran yang menarik dengan contoh yang nyata agar siswa lebih termotivasi untuk mempelajari biologi khususnya pada materi kelas XII pada kurikulum 2013 di KD 3.10 “Memahami prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek

kehidupan”. Agar bisa memenuhi kompetensi dasar tersebut, maka dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan ulasan diatas, penulis telah melaksanakan penelitian mengenai **Pengaruh Tepung Kiambang (*Salvinia molesta*) dan Limbah Sayur Kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) dalam Ransum Terhadap Peningkatan Berat Badan Ayam Broiler dan Sumbangannya untuk Pembelajaran Biologi SMA.**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian tepung kiambang (*Salvinia molesta*) dan limbah sayur kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) dalam ransum terhadap peningkatan berat badan ayam broiler?
2. Berapa konsentrasi optimum kombinasi tepung kiambang (*Salvinia molesta*) dan limbah sayur kubis (*Brassica oleraceae* var. *capitata*) dalam ransum untuk meningkatkan berat badan ayam broiler?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pelaksanaan penelitian ini maka peneliti membatasi Batasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan ayam broiler berumur 2 hari yang dipelihara sampai umur 30 hari di pesan dari PT. Japfa Comfeed Indonesia.
2. Ransum yang digunakan adalah campuran antara tepung kiambang dan limbah sayur kubis dengan pakan standar broiler (BR I & BR II).
3. Pengamatan dan pengambilan data yaitu dilakukan 1 minggu sekali dengan parameter pengamatan peningkatan berat badan ayam broiler.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1.2 Mengetahui pengaruh pemberian tepung kiambang dan limbah sayur kubis dalam ransum terhadap peningkatan berat badan ayam broiler.
- 2.2 Mengetahui persentase tepung kiambang dan limbah kubis dalam ransum yang paling efektif diantara perlakuan lainnya terhadap peningkatan berat badan ayam broiler.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai persentase tepung kiambang dan limbah kubis dalam ransum yang paling efektif untuk meningkatkan berat badan ayam broiler.
2. Memberikan informasi tentang pentingnya penggunaan tepung kiambang dan limbah kubis dalam ransum untuk menghemat biaya pakan ayam broiler. Memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan khususnya pada pembelajaran biologi SMA yang berkaitan dengan KD 3.10 Memahami prinsip bioteknologi yang menerapkan bioproses dalam menghasilkan kesejahteraan manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

1.6 Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H₀: Kombinasi tepung kiambang & tepung limbah kubis dalam ransum memberikan pengaruh tidak nyata terhadap peningkatan berat badan ayam broiler.

H₁: Kombinasi tepung kiambang & tepung limbah kubis dalam ransum memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan berat badan ayam broiler.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhadiarto, S. (2017). Kajian Pembuatan Pakan Lokal Didibanding Pakan Pabrik Terhadap Peforman Ayam Kampung Di Gorontalo. *Pusat Teknoprener dan Kluster Industri, BPPT*. Jakarta Pusat.
- Anggorodi, R. (1994). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Armalani, V., Sarengat, W., & Suprijatna, E. (2015). Pengaruh Penggunaan Kiyambang (*Salvinia Molesta*) yang Difermentasi Dengan *Aspergillus niger* Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Lokal. *Animal Agriculture Journal*, Vol.4 (1): 81-87.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Banyuasin. (2019). *Statistik Daerah Kabupaten Musi Banyuasin*. Sekayu: BPSKMB.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2018). *Distribusi Perdagangan Komoditas Daging Ayam Ras di Indonesia*. Jakarta: BPS RI.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Konsumsi Kalori dan Protein Penduduk Indonesia dan Provinsi Berdasarkan Hasil Susenas September 2016*. Jakarta: BPS RI.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional di Abad-21*. Jakarta: BSNP
- Baker, D. H. (2009). Advances in protein–amino acid nutrition of poultry. *Amino acids*, 37(1), 29-41.
- Bangun, P. (1982). Persaingan Kayambang (*Salvinia molesta*) dengan Tanaman Padi. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 2(2): 64-67.
- Caballero, Benjamin., Trugo, Luiz C., Finglas, Paul M. (2003). *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Second Edition*. Academic Press, San Diego, United States.
- Chung, T.K. and D.H. Baker, (1992). Ideal amino acid pattern for 10-kilogram pigs. *J. of Anim. Sci.* 70: 3102-3111.
- Cole, D.J.A., William, H. (1978). *Recent Development in Pig Nutrition*. University of Nottingham Nutrition Conferences for Feed Manufacturers. Butterworths, London, pp: 59-72.
- D’Mello, J.P.F. (2003). *Amino Acids in Animal Nutrition, Second Edition*. CABI Publishing, Wallingford, United Kingdom, pp: 125-142
- David, H. Baker. (2009). Advances in protein–amino acid nutrition of poultry. Department of Animal Sciences and Division of Nutritional Sciences. University of Illinois. Champaign. United Sates.

- Davies, H. L. (1982). Principle on Growth of Animal. In H. L. Davies, *Nutrition on Growth Manual*. Canberra. AUIDP.
- Donald, D. Bell., William, D. Weaver, Jr. (2002). *Commercial Chicken Meat and Egg Production, Fifth Edition*. Springer Science+Business Media, New York, United States.
- Emmert, J. L., Baker, D. H. (1997). Use of the ideal protein concept for precision formulation of amino acid levels in broiler diets. *Journal of Applied Poultry Research*, 6(4), 462-470.
- Ernaini, Yaya., Supriadi, Agus., Rinto. (2012). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Klorofil dan Senyawa Fitokimia Daun Kiambang (*Salvinia molesta* Mitchell) dari Perairan Rawa. *Fishtech*.1(1). Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
- Fardiaz, S. (1992). Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Mikrobiologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Halid. I. (1991). Perubahan nilai gizi onggok yang diperkaya nitrogen bukan protein selama fermentasi dengan biakan kapang. Tesis. Pasca Sarjana, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hanafiah, K. A. (2014). *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Handajani, H. (2007). Peningkatan nilai nutrisi tepung azolla melalui fermentasi. Naskah Publikasi. Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan Perikanan Universitas Muhamadiyah Malang. Malang.
- ITIS. (2017). Integrated Taxonomic Information System. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=23062#null. Diakses pada 13 April 2019.
- Julien, M. H., Center, T. D., Tipping, P. W. (2002). Floating Fern (*Salvinia*). *Biological Control of Invasive Plants in Eastern United States*. United States Department of Agriculture. 17-32.
- Kawaroe, Mujizat., Effendi, Hefni., Palupi, Ilmi, Zidni., Hendra, Sri, Neneng., & Lestari, Fauzia, Dea. (2019). Pemanfaatan Ganggang Air (*Salvinia molesta*) sebagai Bahan Baku Produksi Biogas. *JPHPI 2019*, Volume 22 Nomor 2. IPB, Bogor.
- Kay M, R Housseman. (1975). *The Influence of Sex on Meat Production*. In Meat. Edited by Cook DJ, Lawrie RA. London. Butterworth.
- Kompiang, I. P., Dharma. J., Purwadaria. T., Sinurat. A., & Supriyati. (1994). Protein enrichment: Study cassava enrichment melalui bioproses biologi untuk ternak monogastrik. *Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 1993/1994*. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor.

- Leeson, S. & Summer, J. D. (2009). *Broiler Breeder Production*. Inggris: Nottingham University Press.
- Leeson, S. & Summer, J. D. (2009). *Commercial Poultry Nutrition Third Edition*. Inggris : Nottingham University Press.
- Leterme, P. dkk. (2009). Nutritional value of aquatic ferns (*Azolla filiculoides* Lam. and *Salvinia molesta* Mitchell) in pigs. *Animal Feed Science and Technology* 149 (2009) 135–148.
- Levitel, T., A. F. Mustafaa, P. Seguin, & G. Lefebvrec. (2009). Effects of a propionic acid-based additive on short-term ensiling characteristics of whole plant maize and on dairy cow performance. *Anim. Feed Sci. Technol.* 152: 21–32.
- Mahfudz S. E., & Gumbira K, (1989). *Fermentor*. Bogor: UPT Produksi Informasi Lembaga Swadaya Informasi IPB.
- Mahmilia, F. (2005). Perubahan Nilai Gizi Tepung Eceng Gondok Fermentasi dan Pemanfaatannya sebagai Ransum Ayam Pedaging. *Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian*. Sumatera Utara.
- Mairizal. (2013). Pengaruh Penggantian Sebagian Ransum Komersil dengan Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi dengan Effective Microorganism-4 (Em-4) terhadap Bobot Karkas Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 15 (1): 1907-1760.
- Martínez, S., Losada, P., Franco, I., & Carballo, J. (2011). Protein, amino acid, ash and mineral contents in Brassica spp. grown in Northwest Spain. *International journal of food science & technology*, 46(1), 146-153.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli., H.F. Hintz., & R.G. Warner. (1979). *Animal Nutrition*, 7^{Ed}. New Delhi: Publishing Company Limited.
- Melindasari, D., Dwiloka, B., & Suprijatna, E. (2015). Optimasi Daun Kayambang (*Salvinia molesta*) untuk Penurunan Kolesterol Daging dan Peningkatan Kualitas Asam Lemak Esensial. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 4(1): 22-27.
- Mountney, G.J. (1976). *Poultry Product Technology*. The Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Murtidjo, B. A. (1992). *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Kanisius.
- National Research Council (NRC). (1994). *Nutrient Requirement of Poultry 9th Revised Ed*. Washington D.C.: National Academy of Science.
- North, M.O. (1984). *Commercial Chicken Production Manual 3th Edition*. Avi Publ Com. Inc. Westport, Connecticut.
- Okine, A., M. Hanada, Y. Aibibula, & M. Okamoto. (2005). Ensiling of potato pulp with or without bacterial inoculants and its effect on fermentation quality, nutrient composition and nutritive value. *Anim. Feed Sci. Technol.* 121: 329–343

- Parsons, C.M. 1991. Amino acid digestibility for poultry: Feedstuff evaluation and requirements. *BioKyowa Tech. Rev.* 1:1-15.
- Pasaribu, T. (2007). Produk Fermentasi Limbah Pertanian sebagai Bahan Pakan Unggas di Indonesia. *Balai Penelitian Ternak Indonesia. Wartazoa.* 17(3). 109-116.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik.* Kencana. Indonesia.
- Rachman, A. (1989). Pengantar Teknologi Fermentasi. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Rasyaf. (2004). *Beternak Ayam Pedaging.* Jakarta: P.T Swadaya.
- Rety, Maria. (2016). Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelet Sayur Kubis Dan Sawi Sebagai Sumber Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Kolam Semen Di Desa Beran, Bantul. *Skripsi.* Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.
- Rukmana, R. (1994). *Seri Budidaya Kubis.* Yogyakarta: Kanisius.
- Saepulmilah, A. (2010). Performa Ayam Broiler yang Diberi Pakan Komersial dan Pakan Nabati dengan Penambahan Dysapro. *Skripsi.* Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Samadi. (2012). Konsep Ideal Protein (Asam amino) Fokus Pada Ternak Ayam Pedaging. *Jurnal Agripet.*, Vol 12 (2): 42-48.
- Sasmitamihardja, D., & Arbayah, H.S. (1994). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* Bandung: FMIPA Institut Teknologi Bandung.
- Scherer, C.S. and Baker, D.H. (2000). Excess dietary methionine markedly increase the vitamin B-6 requirement of young chicks. *J. of Nutrition.* 130; 3055-3058.
- Schutte, J.B., Jong, De. J. (1999). Ideal Amino Acid Profile for Poultry. TNO Nutrition and Food Research Institute, Dept. of Animal Nutrition and Physiol (ILOB). Netherlands.
- Setyono, D., J., & Ulfah., U. (2011). *7 Jurus Sukses Menjadi Peternak Ayam Ras Pedaging.* Jakarta: Swadaya.
- Smith, G., M. (1955). *Cryptogamic Botany Briophyta and Pteridophyta.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
- Sturky, P. D. (1976). *Avian Physiology 3th Ed* spinger Verlag New York Heinderberg: Berlin.
- Sujono. (2001). Tampilan Produksi Semen Ayam Arab yang diberi Pakan Mengandung Berbagai Aras Bekatul Terfermentasi dengan Rhizopus oligoporus. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Airlangga. Surabaya.

- Sumiati, I.K. Amrullah & A. N. Setiawati. (2001). Pengukuran Nilai Energi Metabolis Kayambang (*Salvinia molesta*) Pada Itik Lokal Dengan Modifikasi Metode Mc Nab and Blair. Prosiding Seminar Nasional III Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Indonesia (AINI) Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Sumiati. & Nurhaya. A. (2001). pencernaan bahan kering, serat kasar, selulosa, dan hemiselulosa kayambang (*Salvinia molesta*) pada itik lokal. *J. Indon. Trop Anim Agric. Special Edition (October) 2003*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Thilman. A., D., Hartadi, S., R., Reksohadiprodjo, S. (1984). *Ilmu Pakan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Titus H. W. (1955). *The Scientific Feeding of Chickens* 2nd Ed. Illionis. The Daville.
- Urip, Rosani. (2002). Performa Itik Lokal Jantan Umur 4-8 Minggu dengan Pemberian Kayambang (*Salvinia molesta*) dalam Ransumnya. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- USDA, (2012). Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), Plant Protection and Quarantine (PPQ). <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=SAMO5>. Diakses pada 25 Maret 2019.
- Utama, CS., Mulyanto A. (2009). Potensi Limbah Pasar Sayur Menjadi Starter Fermentasi. *Jurnal Kesehatan.*, Vol.2 (1): 6-13.
- Viera. Anthony, J. MD., & Garrett, J. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Famili Medicine*, 37(5):360-3.
- Wahju, J. (1988). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahyu, J. (1992). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada university Press.
- Wang, D. I. C. Cooney, C. L., Demain A. L., Dunnill, P., Humphrey, A. E. & Lilly, M. D. (1979). *Fermentation and Enzyme Technology*. John Willey and Sons.
- Wang, T.C. and M.F. Fuller, (1989). The optimum dietary amino acid patterns for growing pigs. 1. Experiments by amino acid deletion. *British J. of Nutr.*62:77-89.
- Warasto. Yulisman. & Fitriani, M. (2013) Tepung Kiambang (*Salvinia Molesta*) Terfermentasi sebagai Bahan Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2): 173-183. Universitas Sriwijaya.
- Wibowo. & Djoko. (1990). *Teknologi Fermentasi*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Widjaja F. (2004). *Tumbuhan Air*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

- Winarno, F., G., & Fardiaz, S. (1979). *Biofermentasi dan Biosintesa Protein*. Bandung: Angkasa.
- Winedar, H., S. Listyawati., & Sutarno. (2006). Daya cerna protein pakan, kandungan protein daging, dan pertambahan berat badan ayam broiler setelah pemberian pakan yang difermentasi dengan Effective Microorganisms-4(EM-4). *Jurnal Bioteknologi*. 3 (1): 14-19.
- Yuliani, Dewi. (2013). Analisis Kemampuan Kiambang (*Salvinia molesta*) Untuk Menurunkan Konsentrasi Ion Logam Cu (II) pada Media Tumbuh Air. *Jurnal Kimia Mulawarman*, Vol.10 (2): 68-73.
- Yuniarty, D. E. (2011). Persentase Berat Karkas dan Berat Lemak Abdominal Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Daun Katuk (*Sauropus androgynus*), Tepung Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Kombinasinya. *Skripsi*. Makasar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Zaman, Q., Suparno, G., & Hariani, D. (2013). Pengaruh Kiambang (*Salvinia molesta*) yang Difermentasi dengan Ragi Tempe sebagai Suplemen Pakan terhadap Peningkatan Biomassa Ayam Pedaging. *LenteraBio*, Vol.2 (1): 131-137.
- Zulkarnain, & Syahrudin, E. 2008. Peningkatan Kualitas Kiambang (*Salvenia Molesta*) Melalui Pendekatan Bioteknologi Dengan Beberapa Jenis Kapang Sebagai Pakan Broiler. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.