



**EVALUASI PENGGANTIAN PAKAN KOMERSIL DENGAN
AMPAS BIR DAN BAHAN PAKAN TERFERMENTASI
TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS DAGING
AYAM PETELUR JANTAN**

TESIS

**OLEH
DYAH EKA WAHYUNI
NPM. 22202041013**

**PEMBIMBING:
Dr. Ir. Umi Kalsum, MP
Prof. Dr. Ir. Badat Muwakhid, MP. IPM**



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FEBRUARI 2025**



**EVALUASI PENGGANTIAN PAKAN KOMERSIL DENGAN
AMPAS BIR DAN BAHAN PAKAN TERFERMENTASI
TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS DAGING
AYAM PETELUR JANTAN**

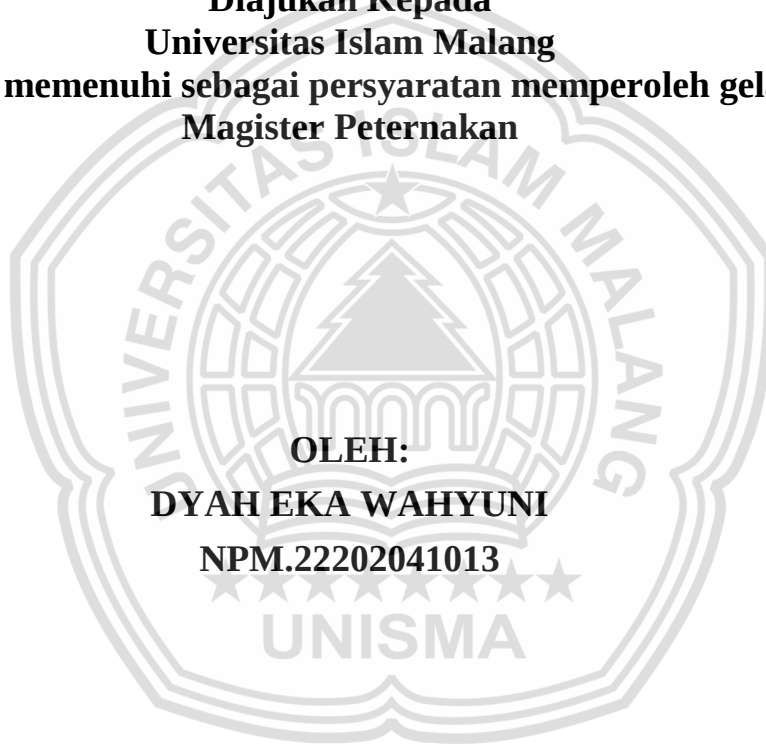
TESIS

**Diajukan Kepada
Universitas Islam Malang
untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar
Magister Peternakan**

OLEH:

DYAH EKA WAHYUNI

NPM.22202041013



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PASCASARJANA
MAGISTER PETERNAKAN
FEBRUARI 2025**



ABSTRAK

Ayam petelur jantan perlu pertimbangan yang matang dalam faktor pakan agar keuntungan dapat maksimal maka dari itu kita perlu menciptakan pakan yang cukup ekonomis. Maka dari itu penelitian ini menggunakan Ampas bir yang memiliki nutrisi yang mengandung protein tinggi dan harga yang relatif murah. Proses fermentasi pada pembuatan bir meningkatkan kandungan protein dalam ampas bir, dan ketersediaan asam amino yang mudah dicerna. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam petelur jantan periode *finisher* (umur 40 hari sampai 60 hari). Metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 4 ekor ayam dan total sampel yang digunakan 64 ekor ayam petelur jantan periode *finisher*. Perlakuan yang diberikan adalah P1 = 100% Pakan komersial, P2 = 90% Pakan komersial + 10% ABJF + TI, P3 = 80% Pakan komersial + 20% ABJF + TI, P4 = 70% Pakan komersial + 30% ABJF + TI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian pakan substitusi ampas bir dan jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap keempukan daging ayam jantan petelur, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,05$) pada pertambahan persentase karkas, lemak abdominal, dan nilai pH daging. Hasil penelitian penggantian pakan komersial dengan ABJF + TI pada ayam jantan petelur periode *finisher* dapat meningkatkan keempukan daging dengan dilihat dari tingginya hasil uji keempukan daginya nya. Dengan hasil nilai keempukan daging tertinggi diperoleh P3 dengan konsentrasi pengantian pakan substitusi ABJF + TI 30%. Namun tidak pengaruh terhadap persentase karkas, lemak abdominal, dan nilai pH daging. Saran dari penelitian ini meliputi penggantian pakan substitusi (ABJF) + TI dapat di gunakan sampai kadar 30%. Dan dapat dilakukan penelitian *in-vivo* lebih lanjut dari penggunaan pakan substitusi ABJF + TI dengan kadar diatas 30%.

Kata Kunci. Kualitas daging, ayam petelur jantan, ampas bir, fermentasi

ABSTRACT

Male laying chickens need careful consideration of feed factors so that profits can be maximized, therefore we need to create feed that is quite economical. Therefore, this research uses beer dregs which are nutritionally high in protein and relatively cheap in price. The fermentation process in beer making increases the protein content in beer dregs, and the availability of amino acids that are easily digested. The material used in this research was male laying hens of the *finisher* period (40 days to 60 days old). The experimental method used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, each replication consisting of 4 chickens and the total sample used was 64 male laying hens in the *finisher* period. The treatment given is P1 = 100% commercial feed, P2 = 90% commercial feed + 10% ABJF + TI, P3 = 80% commercial feed + 20% ABJF + TI, P4 = 70% commercial feed + 30% ABJF + TI. The results of the study showed that the replacement of feed with beer dregs and fermented corn (ABJF) + fish meal (TI) had a very significant effect ($P < 0.01$) on the tenderness of the meat of laying roosters, but did not show a real effect ($P > 0.05$) on the increase in carcass percentage, abdominal fat, and meat pH value. The results of research on replacing commercial feed with ABJF + TI in laying roosters in the *finisher* period can increase meat tenderness as seen from the high results of the meat tenderness test. With the highest meat tenderness value, P3 was obtained with a feed substitution concentration of ABJF + TI of 30%. However, it had no effect on carcass percentage, abdominal fat, and meat pH value. Suggestions from this research include replacement of substitute feed (ABJF) + TI which can be used up to 30% levels. And further *in-vivo* research can be carried out on the use of ABJF + TI substitute feed with levels above 30%.

Key Word : Meat quality, male layer chickens, beer dregs, fermentation

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam petelur jantan adalah merupakan ayam afkir atau limbah dari sortiran hasil produksi DOC (*Day Old Chicken*) ayam petelur. Pada mulanya, ayam jenis petelur akan ditetaskan dan menjadi *Day Old Chicken* atau DOC. DOC merupakan ayam yang baru menetas dan umurnya baru satu hari. DOC atau ayam yang baru berumur satu hari tersebut kemudian akan disortir dan dipisahkan menjadi jenis ayam petelur betina atau ayam pejantan atau dikenal pula sebagai ayam pedaging. Dulu, jenis ayam pejantan adalah afkir yang akan dimusnahkan, sebab ayam pejantan saat itu adalah ayam yang tidak dibudidayakan. Pada tahun 1980 hingga tahun 1990, ayam afkir dari jenis ayam petelur sudah cukup populer di kalangan masyarakat. Budidaya ayam pejantan biasanya lebih singkat dibandingkan dengan ayam kampung (Fauziyah 2022).

Dibeberapa negara seperti Indonesia ayam petelur jantan ini masih dimanfaatkan sebagai penghasil daging. Dalam rangka mengejar pemenuhan konsumsi protein hewani di Indonesia yang masih rendah yaitu 5.6 g/kapita/hari dari target 15 g/kapita/hari (Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 2012). Dan diharapkan sebagai sumber mata pencaharian baru bagi masyarakat yang lebih luas pada sektor peternakan. Serta ayam petelur jantan nantinya akan mampu menjadi alternatif pembantu pemenuhan permintaan terhadap ayam kampung. Maka ayam petelur jantan dipelihara untuk memenuhi kebutuhan protein keluarga dan juga disajikan di beberapa rumah makan.

Usaha ayam pejantan petelur perlu pertimbangan yang matang dalam

faktor pakan agar keuntungan dapat maksimal maka dari itu kita perlu menciptakan pakan campuran dengan harga yang cukup murah. Maka dari itu perlu bahan pembuatan pakan yang lebih minimalis dalam keadaan yang sekarang dengan kenaikan harga pakan yang terus menerus maka dari itu kita harus menanggulangi hal tersebut dengan cara membuat campuran bahan pakan sendiri untuk ayam, dimana harga pakan yang terus mahal maka kita harus pandai pandai dalam memanfaatkan limbah untuk di jadikan pakan seperti Ampas bir yang memiliki ekonomis rendah namun memiliki protein yang cukup tinggi pendapat tersebut sesuai dengan pendapat (Nugroho 2021). Pada pendapat diatas menyatakan bahwa pemberian campuran pakan terfermentasi yang dibuat dapat pengeluaran pada masa sekarang yang dimana harga pakan saat ini naik terus menerus.

Ampas bir adalah hasil samping dari proses pembuatan bir. Bahan ini merupakan residu padat yang tersisa setelah proses penyaringan hasil fermentasi dalam pembuatan bir. Ampas bir mengandung nutrisi seperti serat, protein, dan sedikit kadar alkohol. Sebagai pakan alternatif untuk unggas, ampas bir dapat dimanfaatkan karena kandungan nutrisinya yang dapat memberikan beberapa manfaat seperti protein dan serat.

Pakan terfermentasi seperti jagung fermentasi atau tepung ikan fermentasi bisa menjadi alternatif yang baik untuk pakan unggas. Fermentasi adalah proses di mana mikroorganisme seperti bakteri, ragi, atau jamur digunakan untuk memecah zat-zat dalam bahan pakan sehingga meningkatkan ketersediaan nutrisi dan meningkatkan pencernaan bagi unggas. Serta beberapa manfaat pakan terfermentasi sebagai bahan pakan ternak unggas yaitu seperti,

peningkatan ketersediaan nutrisi, Meningkatkan pencernaan, dan meningkatkan kualitas dan kuantitas pada ternak.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan terhadap kualitas dan kuantitas daging ayam petelur jantan?
- b. Sampai berapa besar penggantian campuran ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) optimal berpengaruh positif terhadap kualitas dan kuantitas daging ayam petelur jantan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui pengaruh penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan.
- b. Untuk mengetahui optimalisasi penggantian ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan terhadap kualitas dan kuantitas daging ayam petelur jantan.

1.4. Hipotesis Penelitian

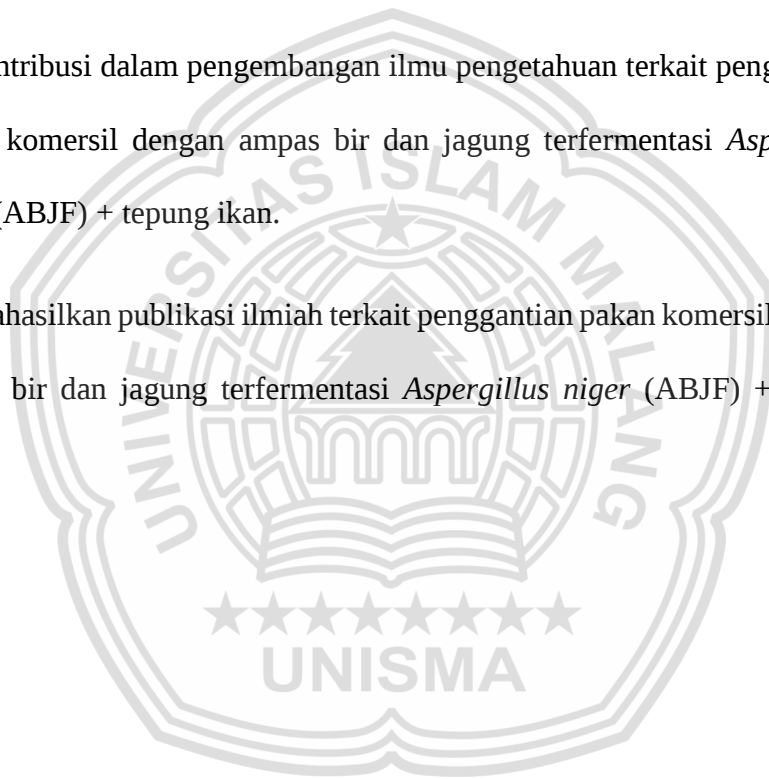
- a. Ada pengaruh penggantian ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) sebagai pakan buatan dengan biaya lebih murah terhadap kualitas dan kuantitas daging ayam petelur jantan.
- b. Terdapat titik optimal pada penggantian pakan komersial dengan ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan di tinjau

dari kualitas dan kuantitas dagingnya.

1.5. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai acuan Peternak dalam budidaya ternak Ayam Petelur Jantan dalam rangka peningkatan Kualitas dan Kuantitas daging.
2. Berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan.
3. Menghasilkan publikasi ilmiah terkait penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung terfermentasi *Aspergillus niger* (ABJF) + tepung ikan.





BAB V

PEMBAHASAN

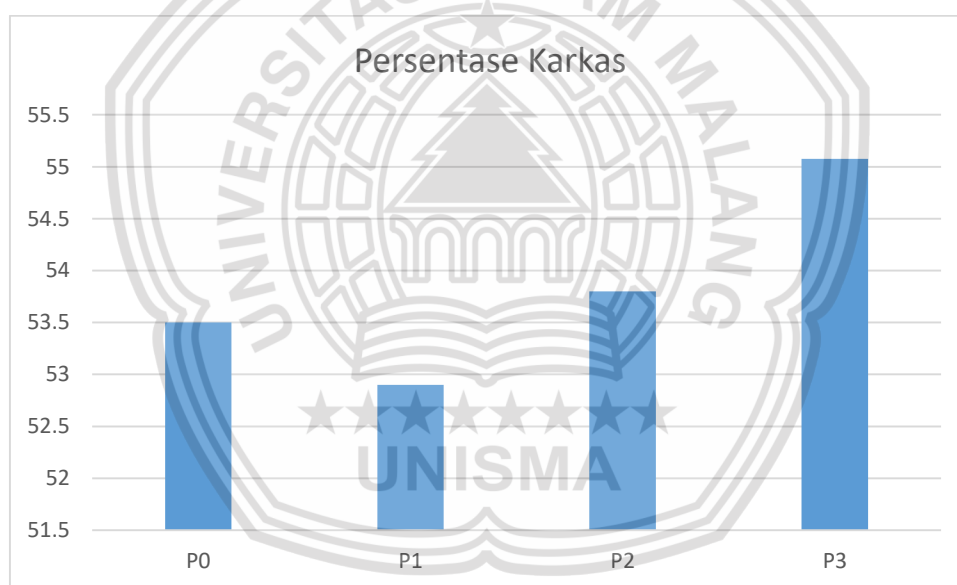
5.1 Analisis Persentase Karkas

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung fermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) sebagai pakan substitusi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas ayam jantan petelur periode finisher. Hal ini dikarenakan penggantian ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) sampai dengan 30% tidak memiliki perbedaan dengan pakan komersil biasa walau pun pada Tabel 4 menunjukkan nilai nutrisi energi dan protein yang seimbang. Hal ini sesuai dengan penelitian Rohmah (2024) Persentase karkas yang tidak berpengaruh dapat disebabkan oleh ransum perlakuan yang mengandung zat-zat makanan yang hampir sama, lebih khususnya adalah protein yang berperan dalam zat pembentuk jaringan tubuh sehingga dapat disimpulkan bahwa ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) dapat menggantikan pakan komersil sampai dengan kadar 30%. Serta dalam penelitian Firmansyah, Wadjdi, Suryanto (2024) menganalisis penambahan bobot badan yang dimana penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) sampai dengan 30% memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot badan. Peningkatan bobot badan ini ternyata dari hasil yang di dapat perbandingan dengan hasil lemak abdominalnya penambahan bobot badannya ini mengarah pada pembentukan lemak abdominal pada P1 sehingga persentase karkas pada P1 menurun.

Secara angka peningkatan persentase karkas pada P2 dan P3 diikuti dengan menurunnya lemak abdominal hal ini terbukti bahwa kecenderungan peningkatan persentase karkas ini berhubungan sangat erat dengan lemak abdominal yang

dimana pada penelitian ini lemak abdominal menunjukkan kecenderungan menurun. Sehingga penambahan bobot badan dengan peningkatan penggantian ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) lebih mengarah pada pembentukan karkas dari pada lemak abdominal.

Adapun perlakuan hasil rata-rata perlakuan yaitu P0 = 53,5 perlakuan control, P1 = 52,9 dengan penggantian pakan komersil dengan ABJF dan tepung ikan TI 10%, P2 = 53,8 dengan penggantian pakan komersil dengan ABJF dan tepung ikan TI 2%, P3 = 55,075 dengan penggantian pakan komersil dengan ABJF dan tepung ikan TI 30% . Sebagaimana terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Persentase Karkas

Hasil analisis persentase karkas yang terdapat pada Gambar 2 yang menunjukkan peningkatan yang tidak signifikan pada setiap perlakuan meskipun pada P0 menunjukkan angka yang lebih tinggi dibanding dengan P1. Pada P3 secara angka memiliki nilai persentase karkas yang paling tinggi. Dimana dengan semakin meningkatnya penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) menunjukkan semakin meningkatnya nilai energi dan

protein. Sehingga persentase karkas memiliki peningkatan secara angka meski pun tidak mempengaruhi persentase karkas. Menurut penelitian Haryoko *et al.* (2012) peningkatan proporsi protein dalam ransum dapat mengurangi akumulasi lemak dalam tubuh ayam. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kualitas daging dan pengurangan lemak abdominal.

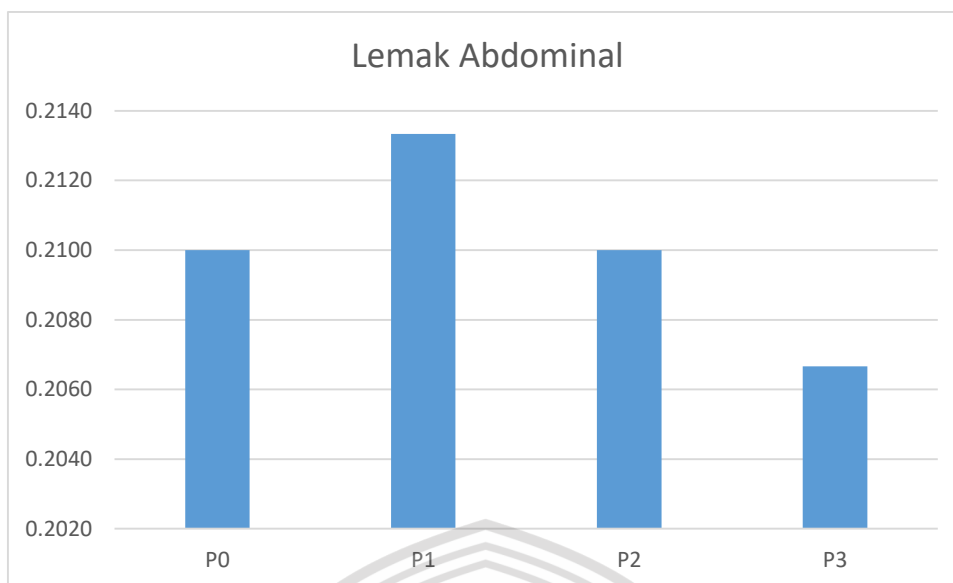
Peran ampas bir dan tepung ikan sebagai sumber protein hewani dan nabati dan jagung sebagai sumber energi serta *Aspergillus niger* dalam fermentasi bahan pakan yaitu ampas bir dan jagung juga berpengaruh dalam kualitas nutrisi pakan yang diberikan pada ayam jantan petelur. Dikarena kan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi seperti protein, asam organik, dan enzim amylase, protease, dan sesulase yang membantu dalam proses pencernaan dan penguraian komponen pakan.

5.2 Analisis Lemak Abdominal

Berdasarkan analisis ragam menunjukan bahwa penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung fermentasi (ABJF) dan tepung ikan (TI) sebagai pakan substitusi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap lemak abdominal ayam jantan petelur periode finisher. Hal ini karena komposisi dari ampas bir, jagung terfermentasi + tepung ikan dapat menggantikan setara nilainya dengan pakan komersil yang dimana pada penelitian ini menggunakan pengantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi + tepung ikan sampai dengan 30% yang artinya pengaruhnya sampai 30% penggantian ampas bir, jagung terfermentasi + tepung ikan dapat menggantikan pakan komersil. Maka jika komposisi penggantian pakan koemrsil dengan ampas bir, jagung terfermentasi + tepung ikan lebih rendah

maka akan tidak dapat menggantikan pakan komersil. Menurut penelitian Ramadhani dkk. (2022) melakukan penambahan bio enzim dan temulawak pada pakan komersil ayam broiler periode finisher menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap lemak abdominal. Sehingga hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan ataupun penggantian pakan yang mengandung bio enzim seperti enzim amylase atau pun enzim selulase dapat mempengaruhi metabolisme lemak dan proses pencernaan yang dimana pada penelitian ini pakan penggantian difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* yang perannya dapat menghasilkan enzim selulase.

Adapun perlakuan hasil rata-rata perlakuan sebagaimana pada Tabel 7 terlihat bahwa $P_0 = 0,21$ perlakuan control, $P_1 = 0,2133$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 10%, $P_2 = 0,21$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 20%, $P_3 = 0,20$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 30%. Sebagaimana terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Lemak Abdominal

Pada penelitian ini rata-rata hasil analisis persentase lemak abdominal yang terdapat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap lemak abdominal. Walau pun secara statistik tidak berpengaruh nyata terlihat pada gambar 3 secara angka rata-rata persentase lemak abdominal pada penelitian ini menunjukkan P1 dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) 10% memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan P0. Hal ini di karenakan hal ini terjadi karena bahan pakan yang digunakan dalam penelitian perlakuan memiliki asupan energi yang meningkat. Penggunaan energi yang semakin meningkat maka akan semakin meningkatnya energi metabolisme pada perlakuan. karena energi jika setelah dimanfaatkan untuk hidup pokok dan produksi, sehingga sisanya disimpan dalam bentuk lemak abdominal. Sehingga persentase lemak abdominal pada P1 secara angka cenderung meningkat namun tidak ada perbedaan yang nyata. Menurut Leeson dan Summer, (2005) nutrisi yang tidak sepenuhnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau sintesis jaringan dapat disimpan dalam bentuk lemak, khususnya

pada lemak abdominal. Peningkatan kandungan energi dalam pakan yang diimbangi dengan aktivitas fisik atau pertumbuhan jaringan sering kali akan disimpan sebagai lemak tubuh termasuk pada ambomen.

Tetapi pada P2 dan P3 dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan TI 20% dan 30% secara angka memiliki kecenderungan menurun. Hal ini mungkin disebabkan oleh potensi efek kandungan ABJF + TI yg memiliki nilai nutrisi yang dapat meningkatkan metabolisme atau mempengaruhi proses penyimpanan lemak. Dengan adanya proses fermentasi dengan menggunakan *Aspergillus niger* yang dapat menghasilkan enzim amylase dapat berpengaruh dalam proses pencernaan atau metabolisme lemak.

Rataan persentase lemak abdominal pada penelitian ini berkisar antara 0.14% - 0.48% dari bobot badan. Hasil penelitian ini terhitung lebih rendah dari yang dikemukakan oleh Maffudz (2009) bahwa rata-ran persentase lemak abdomen berkisar antara 0.73- 3.78% masih dalam kisaran yang normal untuk ayam broiler, apabila lebih besar dari nilai tersebut maka kualitas karkas sudah menurun.

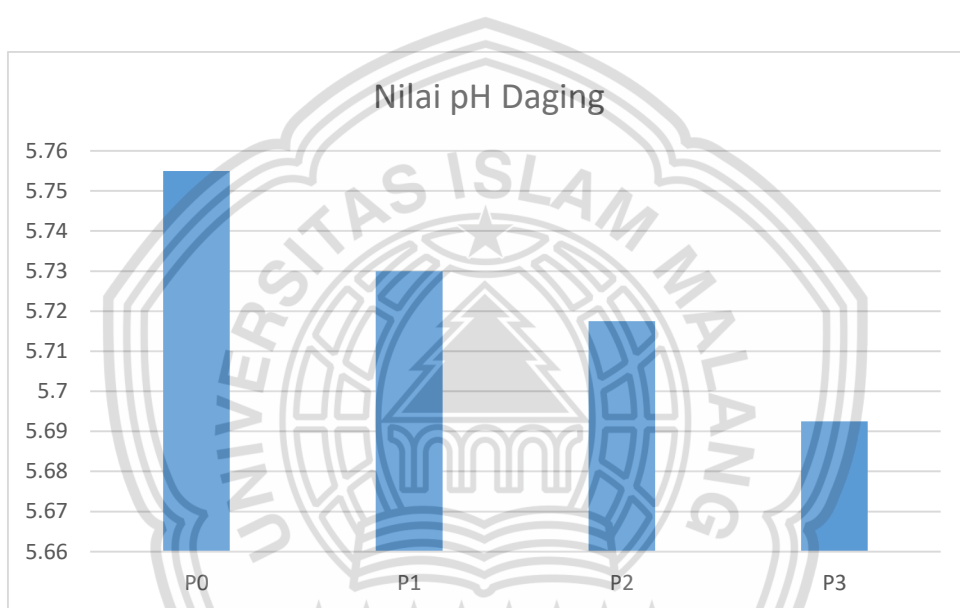
Selain itu juga sebagaimana peran kapang *Aspergillus niger* sebagai bahan fermentasi pada penggantian pakan substitusi penelitian ini juga menghasilkan pengikat kualitas nutrisi pada pakan. Pengikat ini dikarenakan adanya enzim amylase yang dihasilkan *Aspergillus niger*. Peran enzim amylase pada tubuh ternak unggas yaitu membantu mencerna makanan sehingga ayam dapat memperoleh energi yang lebih banyak untuk meningkatkan produktifitasnya. Hal ini disetujui oleh Palgunadi *et al.*, (2021) Enzim memegang peranan yang sangat

penting dalam proses pencernaan makanan dan metabolisme zat makanan dalam tubuh.

5.3 Analisis Nilai pH Daging

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung fermentasi dan tepung ikan sebagai pakan substitusi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH daging ayam jantan petelur periode finisher. Hal ini dikarenakan penggantian ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) sampai dengan 30% tidak memiliki perbedaan dengan pakan komersil biasa walau pun penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + (TI) yang memiliki kandungan nutrisi protein, serat dan probiotik alami dari proses fermentasi. Sehingga proses fermentasi oleh *Aspergillus niger* yang dimana dapat menghasilkan asam organik maka dengan peningkatan proporsi penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) maka kandungan asam organik semakin meningkat yang sebagaimana hasil penelitian ini menunjukkan nilai pH daging yang secara angka menurun walau pun tidak berpengaruh secara nyata. Maka dari hal ini dapat dilihat bahwa pada penggantian ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) lebih baik karena pada penelitian ini memberikan tren nilai pH yang semakin menurun sehingga kualitas dagingnya dapat lebih baik. Hal ini di dukung oleh penelitian Sutrisno *et al.* (2013) penggunaan asam sitrat dalam pakan dapat meningkatkan efisiensi pencernaan, serta mendukung pertumbuhan otot dan pembentukan daging.

Adapun perlakuan hasil rata-rata perlakuan sebagaimana pada Tabel 8 terlihat bahwa $P_0 = 5.755$ perlakuan control, $P_1 = 5.73$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 10%, $P_2 = 5.7175$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 20%, $P_3 = 5.6925$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 30%. Sebagaimana terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Nilai pH Daging

Pada Gambar 4 jika dilihat secara angka terdapat penurunan pada perlakuan penggantian pakan komersil dengan ABJF + TI. Maka hal ini dapat menyimpulkan bahwa pada penggantian pakan komersil dengan ABJF + TI membuat nilai pH daging yang cenderung lebih rendah walau pun tidak ada perbedaan yang nyata. Sehingga pH yang semakin rendah maka berkaitan dengan keberadaan pertumbuhan mikroba di dalam daging. pH daging setelah penyembelihan dari pH normal (7,0) menjadi (5,4-5,8) yang di akibatkan produksi asam laktat dalam otot.

Pada nilai pH yang lebih rendah (sekitar 5,6) pertumbuhan mikroba ini dapat terhambat karena lingkungan menjadi terlalu asam untuk sebagian besar mikroba patogen sehingga kualitas daging ayam petelur jantan yang telah diberikan pakan pengganti ABJF + TI ini menyebabkan tidak mudah busuk setelah penyembelihan. Hal ini didukung oleh (Lubis, Irfan, dan Haq, 2020) Kerusakan daging ayam secara biologis yaitu adanya pertumbuhan mikroba yang berasal dari ternak, proses penyembelihan, dan pemasaran.

Berdasarkan rata-rata pada gambar 4 terlihat bahwa rata-rata nilai pH daging pada penelitian ini berkisar 5,69-5,75. Pada penelitian ini penggantian pakan substitusi ampas bir jagung terfermentasi dan jagung tidak memiliki pengaruh yang nyata. Nilai pH tersebut tergolong pada nilai pH yang normal. Nilai pH daging normal adalah 5,4 sampai 5,8. Sebagai perbandingan penelitian Prayetno (2012) yang memberikan ransum komersil dengan kadar protein 22% pada ayam broiler menghasilkan rata-rata nilai pH yang didapat sebesar 5,56.

Dengan nilai pH yang cenderung rendah maka hal ini juga dapat mempengaruhi kualitas daging lainnya yaitu masa penyimpanan daging dan keempukan daging. Dengan pH daging sekitar 5,6 daging menjadi kurang ramah bagi bakteri patogen serta dapat meningkatkan daya tahan penyimpanan daging, terutama jika disimpan dalam suhu rendah (dingin atau beku). Pada pH rendah mikroba patogen cenderung tidak aktif dan dapat memperlambat pembusukan sehingga masa simpan daging dapat lebih lama. Menurut penelitian Hultin *et al.* (2005) dalam *Meat Science* menekankan bahwa kombinasi pH rendah dengan suhu penyimpanan rendah menciptakan lingkungan yang tidak disukai bagi mikroba pembusuk.

Serta pada penelitian ini juga ada pengamatan keempukan daging yang dimana pH yang cenderung lebih rendah maka mempengaruhi proses pelunakan dan struktur serat otot dimana pH rendah dapat meningkatkan keempukan daging. Ketika pH turun 5,4 – 5,6 protein dalam otot mengalami perubahan struktur termasuk denaturasi protein yang membantu memecah jaringan otot menjadi tekstur yang lebih empuk.

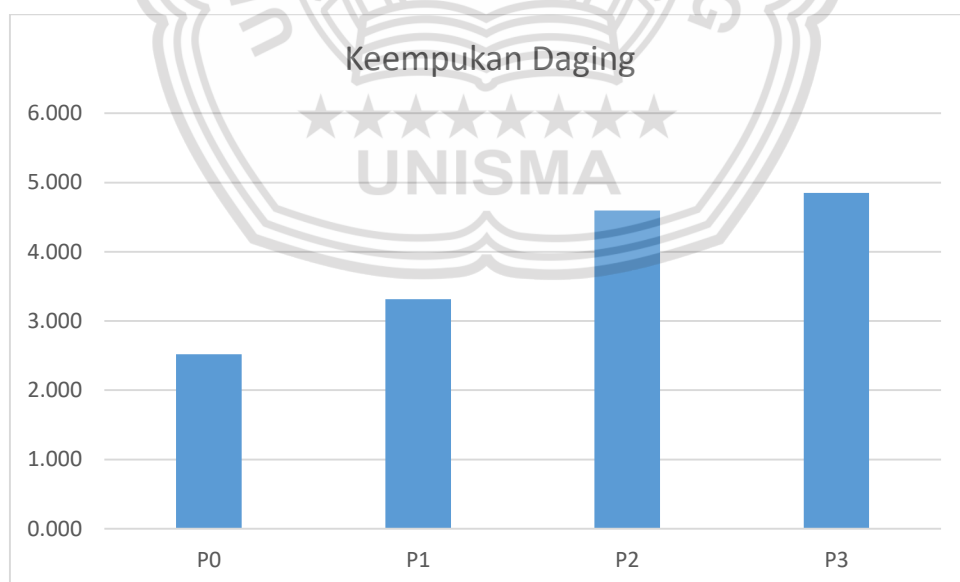
Karena adanya proses rigor mortis setelah kematian pada ayam maka pada penelitian ini mengamati nilai pH pada tahap pembentukan kekakuan yaitu 3-8 jam setelah kematian. Penurunan pH setelah penyembelihan otot menggunakan proses anaerobic untuk menghasilkan energi yang dapat menghasilkan asam laktat. Penumpukan asam laktat menyebabkan pH menjadi turun dari pH normal (7,0) dapat jaringan hidup menjadi (5,4-5,6). Penurunan ini disebut dengan bagian dari proses rigor mortis dan pH biasanya mencapai titik terendah dalam waktu 24 jam setelah kematian.

5.4 Analisis Keempukan Daging

Berdasarkan analisis ANOVA (Analysis Of Variance) menunjukkan bahwa perlakuan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF + tepung ikan TI pada daging ayam petelur jantan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap keempukan daging ayam jantan petelur periode finisher. Hal ini dikarenakan kandungan nutrisi pakan yang memiliki peran penting dapat berpengaruh terhadap meningkatkannya keempukan daging seperti protein yang dapat membantu membentuknya jaringan otot yang lebih baik serta berkontribusi dalam peningkatan nilai keempukan daging. Dan karena perbedaan komposisi

penggantian pakan substitusi ampas bir dan jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan (TI) sampai dengan 30% menyebabkan meningkatnya nilai keempukan daging pada setiap perlakuan yang artinya semakin tinggi nilai keempukan daging maka daging ayam jantan petelur semakin empuk. Menurut Mahfudz *et al.* (2009) ampas bir dapat digunakan dalam ransum sampai 15% tetap memberikan pengaruh pada kualitas daging.

Adapun perlakuan hasil rata-rata perlakuan sebagaimana pada Tabel 9 terlihat bahwa $P_0 = 2.51$ perlakuan control, $P_1 = 3.31$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 10%, $P_2 = 4.59$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 20%, $P_3 = 4.85$ dengan penggantian pakan komersil dengan ampas bir, jagung terfermentasi ABJF dan tepung ikan TI 30%. Sebagaimana terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Uji Keempikan Daging

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai rata-ran pada setiap perlakuan semakin meningkat sejalan dengan semakin meningkatnya formulasi penggantian pakan substitusi ampas bir, jagung terfermentasi (ABJF) dan tepung ikan. Berdasarkan analisis ANOVA nilai rata-ran keempukan daging tertinggi terdapat pada P3 dengan nilai 4,85. Rataan terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai 2,51. Maka hal ini menunjukkan bahwa dari adanya proses fermentasi yang mengakibatkan mikro mineral semakin bertambah tidak hanya memperkaya komposisi gizi daging dengan protein tetapi juga meningkatkan kadar lemak yang membuat daging semakin empuk. Maka dalam penelitian ini penggantian pakan komersil dengan ABJF + TI sampai 30% dapat mempengaruhi kualitas daging ayam petelur jantan yaitu keempukan daging sehingga semakin meningkatnya formulasi pakan pengganti ABJF + TI maka menjadi semakin empuk.

Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi pemberian pakan substitusi ampas bir dan jagung terfermentasi (ABJF) + tepung ikan 30% memberikan pengaruh pada keempukan daging ayam jantan petelur periode finisher. Hal ini menunjukkan bahwa dari pemberian penggantian pakan komersil dengan ampas bir dan jagung terfermentasi oleh *Aspergillus niger* ini menghasilkan pakan yang asam organiknya lebih tinggi dengan pakan komersial biasa. Hal ini di setuju oleh Soeparno (2005) bahwa peningkatan level asam organik akan diikuti dengan peningkatan hilangnya keterikatan fisik serabut otot yang dilanjutkan dengan makin meningkatnya hasil protein yang terlarut, sehingga daya yang diperlukan untuk memotong daging akan berkurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal dan Filawati. 2008. Pemanfaatan Kapang *Aspergillus niger* Sebagai Inokulan Fermentasi Kulit Kopi Dengan Media Cair dan Pengaruhnya Terhadap Performans Ayam Broiler. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan 11(3):150-158.
- Aksnes, A. and L.R. Njaa. 1984. Protein quality measures determined in two allegedly poor quality fish meals and in two commercial capelin meals. Journal of the Science of Food and Agriculture. 35 (10) 1076-1082. Norway.
- Amertaningtyas. 2012. Kualitas Daging Sapi Segar di Pasar Tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. J Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak 7 (1): 42-47.
- Anggorodi, R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astuti. 2010. Kualitas Fisik Daging Persilangan Ayam Kampung Broiler pada Kepadatan Kandang yang Berbeda. Jurnal Ilmu Pertanian, 4(2), 73-75.
- Costa, F. D., Susanti, S., & Marhaeniyanto, E. (2022). Pengaruh Lama Perkecambahan Terhadap Kandungan Nutrien Kecambah Biji Jagung Untuk Pakan Unggas (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi).
- Daud, M., Z. Fuadi & Mulyadi. 2017. Performa dan Persentase Karkas Ayam Ras Petelur Jantan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda. Jurnal Agripet. 17 (1): 67-74.
- Disnakan (Dinas Peternakan Jawa Timur). 2011. Jagung untuk Pakan Ternak. Jawa Timur.
- Donald, P., R. Edwards, and J. Greenhalgh. 1981. Animal Nutrition. 3rd ed. Longman, London.
- Donaltus, A. dan Makfoeld, D. 1992. Toksin Pangan PAU UGM. Yogyakarta.
- Dwiloka, B. dan U. Atmomarsono. 2007. Kandungan Logam Berat pada Daging Dada dan Paha Ayam Broiler yang Dipelihara dengan Sistem Kandang Panggung Setelah Direbus dan Dikukus. Staf Dosen pada Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, UNDIP. 235-242.
- Firmansyah., A. M., F., Wadjdi. D., Suryanto. 2024. Pengaruh Campuran Ampas bir dan Jagung + Tepung Ikan Sebagai Pengganti Pakan Komersil Terhadap Performans Ayam Jantan Periode Finisher. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang. Malang.

- Hultin, H. O., *et al.* 2005. "Combined effect of low pH and storage temperature on meat preservation." *Meat Science*.
- Komariah, Rahayu S, Sartijo. 2009. Sifat fisik daging sapi, kerbau dan domba pada lama postmortem yang berbeda. *Buletin Peternakan* 33(3): 183-189.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu daging. Penerjemah: Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Leeson. S., Summer. J.D. 2005. *Commercial Poultry Nutrition*.
- Lubis. Y. M., Irfan., Haq. A. D., 2020. Pengaruh Cara Penyembelihan Halal dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air dan Kualitas Organoleptik Daging Ayam Broiler. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Syiah Kuala.
- Lukman D. W., (2010). Nilai pH Daging. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Luthfi, D. M., FL, M., Umiyati, A., & Teysar A, S. (2009, May). Karkas Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler Yang Diberi Ampas Bir Dalam Ransum (The Effect of Feer by-product in the Diet on Carcass and Abdominal Fat Percentage of Broiler Chicken). In *Prossiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan-Semarang, 20 Mei 2009* (pp. 596-605). Fakultas Peternakan UNDIP Semarang.
- Mahfudz, LD., K. Hayashi, M. Hamada, A. Ohtsuka and Y. Tomita. 1996 b. The Effective Use of Shochu Distillery Byproduct as a Growth Promoting Factor for Broiler Chicken. *Japanese Poultry Sci.* 33 (1) : 1 – 7.
- Mahfudz, 2009. Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang Diberi Ampas Bir dalam Ransum .//[http://aPNR3-\(28\)_Lutfi-2-seting.pdf](http://aPNR3-(28)_Lutfi-2-seting.pdf)///.
- McDonald, P., Edwards, R. A., & Greenhalgh, J. F. D. (2011). *Animal Nutrition*.
- Muharliien. 2011. IlmuTernakUnggas. Ub press. Malang.
- Palgunadi B.U., Ratna W., Dian A. K.S., Halimah T. 2021. Efek Penambahan Enzim (Amylase, Protase, Xylanase) Dalam Pakan Terhadap Berat Telur Dan Diameter Kuning Telur Pada Itik Campuran. *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan* Vol. 11 No. 1 Mei 2021.
- Prayitno, A. H., E Suryanto, 2012. Kualitas Fisik dan Sensoris Daging Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ampas Virgin Coconut Oil (VCO). *Buletin Peternakan*. 34(1):55.
- Purba, I. E., Warnoto & B. Zain. 2018. Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras Petelur dari

Umur 20 Bulanan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13 (4): 377-387.
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.377-387>

- Purnamasari, E., I. G. Bambang, dan N. A. Andi. 2006. Potensi dan pemanfaatan bahan baku produk tepung ikan. *EPP*. Vol. 3. No. 2: 1– 7.
- Putra, Eka Juli Wijaya, Muridi Qomaruddin, and Mufid Dahlan. "Pengaruh penambahan menir jagung pada pakan ayam terhadap pertambahan bobot ayam broiler di Desa Wotan Kecamatan Sumberejo." *Jurnal Ternak* 7.1 (2016).
- Ramadhani, A., Wadjidi, F, M., Sunaryo. 2022. Pengaruh Penambahan Bio-Enzyme dan Temulawak (*curcuma zanthorrhiza*) Dalam Pakan Ayam Pedaging Fase Finisher Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang. Malang.
- Rasyad NVB, Rosyidi D, Widati AS. 2012. Pengaruh Lama Pemanggangan dalam Microwave Terhadap Kualitas Fisik Steak Daging Ayam. *J Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7(1): 6-11.
- Rohmah., A. A. 2024. Evaluasi Nutirsi Kombinasi Pelet dan *Azolla microhylla* Terhadap Kualitas Daging, Kualitas Karkas dan Karakteristik Vili Ileum Pada Entok (*Cairina mocshata*). Tesis. Program Pasca Sarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Riyadi., S. 2008. Sifat Fisik dan Asam Lemak Daging Ayam yang Diberi Pakan Ransum Komplit Dengan Presentase Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Summer, D. J. 1965. *The effect of dietary and protein in carcass composition with a note a methode for estimating carcass*. *Poultry sci*.
- Soeparno. 1992. Daging Dada Otot Pectoralis Superficialis sebagai Standar Penilaian Kualitas Daging. Laporan Penelitian No: UGM/ 5887/ M/ 09/ 01.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 6; 152-156; 289-290; 297–299.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tumiran, M., John. E. G. Rompis, Jet. S. Mandey, Fredy. J. Nangoy & Jola. J. M. R. Londok. (2019). Potongan Komersial Karkas Ayam Broiler Strain Cobb yang Mengalami Pembatasan Pakan dan Pemberian Sumber Serat Kasar

Berbeda pada Periode Grower. *Zootec Journal*. 39 (1): 122-133. doi: 10.35792/zot.39.1.2019.23809

Wahju, J. 2004. Ilmu nutrisi unggas. Gadjah Mada University press. Yogyakarta.

Widodo, E. 2010. Teori dan Aplikasi Pembuatan Pakan Ternak Ayam dan Itik

Widyakarya Pangan dan Gizi X (WNPG). 2012. Pemantapan Ketahanan Pangan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal. Jakarta : 20-21 November 2012
Widodo, W. 2005. Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak. UMM Press, Malang.

Wiryawan, K. G., Sriasih dan I. D. P. Winata. 2013. Penampilan Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik (Em4) Sebagai Pengganti Antibiotik. *Jurnal Sains dan Terapan Politeknik Hasnur*. 1.(2): 1-7.

Yashoda, K. P., N. M. Sachindra., P. Z. Sakhare and D. N. Rao. 2001. Microbiological quality of broiler chicken carcasses processed hygienically in a small in a small scale poultry processing unit. *J. Food Quality*: 24 (3):246-259.

Yuningsih., 2002. Kualitas Tepung Ikan sebagai Campuran Pakan Unggas dan Toksisitasnya. Balai Penelitian Veteriner, P. O. Box 52. Bogor.

Zaenab, A., Bakrie., B., Ramadhan dan Nasrullah. 2005. Pengaruh pemberian jamu ayam terhadap kualitas karkas ayam buras potong. Laporan Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta.

