



**PENGARUH PENAMBAHAN KOMBINASI TEPUNG DAUN SALAM
(*Eugenia polyantha wight*) DAN LISOLESITIN PADA PAKAN KOMERSIL
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI DUODENUM, PROFIL
KOLESTEROL DARAH DAN PERFORMA PRODUKSI PADA
AYAM LAYER JANTAN**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister
Peternakan

Oleh :

Rendy Ocky Prasetya

NPM. 22002041007



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PETERNAKAN
JANUARI
2023**



PENGARUH PENAMBAHAN KOMBINASI TEPUNG DAUN SALAM (*Eugenia polyantha wight*) DAN LISOLESITIN PADA PAKAN KOMERSIL TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI DUODENUM, PROFIL KOLESTEROL DARAH DAN PERFORMA PRODUKSI PADA AYAM LAYER JANTAN

Effect of Combination Bay Leaf Meal (*Eugenia polyantha.w*) and Lysolecithin as Feed Additive On Histopatologi of Duodenum, Blood Cholestrol Profile and Production Performance in Layer Rooaster

Rendy Ocky Prasetya¹, Badat Muwakhid², Usman Ali³

¹ Mahasiswa Magister Peternakan Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

² Dosen Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

³ Dosen Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

Corresponding author, e-mail : rendyocky@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin pada pakan terhadap kadar LDL, HDL, FCR serta gambaran histopatologi duodenum dari ayam jantan layer. Materi penelitian adalah 75 ekor ayam jantan layer yang berumur 35 hari kemudian dipelihara dan diberikan perlakuan pemberian pakan komersil, tepung daun salam dan lisolesitin hingga umur 58 hari. Metode penelitian adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu ; P0 = Pakan komersil (kontrol), P1= Pakan komersil + Tepung daun salam 5% dan lisolesitin 0,05 % pakan, P2= Pakan komersil + Tepung daun salam 10% dan Lysolecithine 0,05 % pakan, P3 = Pakan komersil + Tepung daun salam 5% dan Lysolecithine 0,1 % pakan, P4= Pakan komersil + Tepung daun salam 10% dan Lysolecithine 0,1 % pakan. Data yang diperoleh akan dianalisa statistik menggunakan anaisa ragam (ANOVA) dan Kruskal wallis kemudian dilanjutkan uji BNT.

Hasi penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel kadar LDL plasma. Namun pada variabel lain yakni kadar HDL plasma dan *feed conversion ratio* tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Dengan rata-rata kadar LDL terendah pada perlakuan P1 sebesar 13,9 mg/dL. Meskipun pada variabel HDL dan FCR tidak berpengaruh nyata namun kadar HDL masih dalam standar HDL untuk unggas. Sedangkan nilai FCR menunjukkan penurunan jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Kemudian pada gambaran histopatologi duodenum tidak menunjukkan adanya perbedaan terkait adanya kerusakan struktur lapisan epitel dan kelenjar. Pada perhitungan kelenjar liberkuhn menunjukkan adanya perbedaan antara pakan kontrol dengan pakan perlakuan. Dimana jumlah kelenjar pada P0 hanya 23 kelenjar dan dapat di kategorikan kurang padat. Sedangkan pada perlakuan P1-P4 menunjukkan hasil jumlah kelenjar melebihi 25 kelenjar dengan demikian bisa dikategorikan cukup padat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian kombinasi tepung daun salam 5% dan lisolesitin 0,05% menunjukkan hasil yang terbaik terutama dilihat dari penurunan kadar LDL.

Kata kunci : Tepung Daun Salam, Lisolesitin, Kolesterol, *Feed Conversion Ratio*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of adding a combination of bay leaf flour and lysolecithin to feed on LDL, HDL, FCR levels and histopathological features of the duodenum of layer roosters. The research material was 75 layer roosters aged 35 days, reared and treated with commercial feed, bay leaf powder and lysolecithin until 58 days old. The research method was experimental using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatment given is; P0 = commercial feed (control), P1 = commercial feed + 5% bay leaf meal and 0.05% lysolecithin feed, P2 = commercial feed + 10% bay leaf meal and 0.05% lysolecithine feed, P3 = commercial feed + flour bay leaves 5% and Lysolecithine 0.1% feed, P4 = Commercial feed + Bay leaf powder 10% and Lysolecithine 0.1% feed. The data obtained will be analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and Kruskal Wallis then proceed with the BNT test.

The results showed that giving a combination of bay leaf powder and lysolecithin had a significant effect ($P < 0.05$) on plasma LDL levels. However, the other variables, namely plasma HDL levels and feed conversion ratio, had no significant effect ($P > 0.05$). With the lowest average LDL level in treatment P1 of 13.9 mg/dL. Even though the HDL and FCR variables had no significant effect, the HDL levels were still within the HDL standard for poultry. Meanwhile, the FCR value showed a decrease when compared to the control treatment. Then the histopathological picture of the duodenum did not show any differences related to the damage to the epithelial and glandular lining structures. In the calculation of the liberkuhn gland, it shows that there is a difference between the control feed and the treated feed. Where the number of glands in P0 is only 23 glands and can be categorized as less dense. Whereas in the P1-P4 treatment the results showed that the number of glands exceeded 25 glands and thus could be categorized as quite dense. The conclusion of this study was that giving a combination of 5% bay leaf powder and 0.05% lysolecithin showed the best results, especially as seen from a decrease in LDL levels.

Keywords : Bay Leaf Meal, Lysolecithin, Cholesterol, Feed Conversion Ratio

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan protein hewani merupakan kebutuhan yang mutlak bagi kehidupan terutama dalam pemenuhan kecukupan nutrisi pada masyarakat di Indonesia. Kebutuhan protein hewani di Indonesia masih didominasi oleh telur dan daging ayam yang secara harga cukup terjangkau oleh masyarakat di Indonesia. Menurut Annonymouse (2018), populasi ayam ras pedaging menurut provinsi dari tahun 2009-2017 mengalami peningkatan. Kemudian untuk ayam ras petelur juga mengalami peningkatan dalam jumlah populasi dari tahun 2018 hingga 2020 sebesar 7,3%. Dengan demikian, maka dalam hal penuhan kebutuhan protein hewani untuk masyarakat Indonesia terkait permintaan daging ayam dan telur semakin lama akan semakin meningkat.

Namun ada suatu kendala dimana dengan berkembang pesatnya industri peternakan ayam petelur, maka akan menimbulkan suatu produk yaitu berupa ayam jantan. Dimana hingga saat ini pemanfaatan jantan masih belum maksimal. Padahal ayam jantan juga sangat berpotensi untuk menyumbang penyediaan protein hewani yang ada di Indonesia. Beberapa kemitraan dan peternak ayam jantan sudah mulai bermunculan dan konsisten dalam pemeliharaannya. Namun karena waktu pemeliharaan yang cukup lama, ini yang mengakibatkan peternak enggan memelihara jantan dan imbasnya adalah perputaran uang peternak tersebut yang akan berjalan lambat.

Ayam jantan mempunyai laju pertumbuhan yang lambat yang bergantung pada komponen impor seperti pakan. Ayam jantan memiliki sifat-sifat unggul yaitu tidak memerlukan tempat yang luas dalam pemeliharaan dan memiliki tekstur

daging dan rasa yang lebih gurih manis dibanding dengan ayam jantan serta tekstur yang menyerupai ayam kampung.

Kemudian kelemahan dari ayam jantan adalah memiliki laju pertumbuhan bobot badan yang lambat. Pemeliharaan atau budi daya ayam jantan pada peternakan komersil terutama pada peternakan rakyat, terdapat banyak kondisi atau faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktifitas atau performa produksi. Antara lain adalah faktor manajemen perkandangan, manajemen brooding, kemudian faktor kualitas bibit dan pakan ternak yang merupakan suatu komponen yang mutlak harus di pelajari dan di perhatikan. Kemudian terkait dengan perkembangan atau peningkatan kualitas produksi khususnya daging, perlu dilakukan suatu gagasan atau penelitian terkait bahan pakan atau tambahan bahan pakan yang nantinya dapat mempengaruhi kualitas performa produksi, pada khususnya untuk ayam jantan yang memiliki perkembangan bobot badan yang lambat.

Pakan mempunyai peranan yang penting dalam industri peternakan dan merupakan biaya terbesar dalam usaha peternakan. Ketersediaan pakan unggas juga harus kontinyu, tersedia sepanjang tahun. Pakan jantan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan ternak. Kandungan protein dan energi merupakan komponen utama penyusun pakan. Kemudian optimalisasi penyerapan energi sangat dibutuhkan pada peternakan yang ada di Indonesia dimana kondisi lingkungan tropis akan menimbulkan cekaman panas yang sangat tinggi sehingga memicu tubuh untuk memproduksi kolesterol, yang selanjutnya kolesterol ini akan sangat mempengaruhi kualitas produksi.

Beberapa tahun terakhir ini banyak di kembangkan terkait dengan penambahan bahan pakan atau feed additive yang di fungsikan untuk mengoptimalkan peran dan fungsi saluran pencernaan. Suatu zat aktif yang terkandung di dalam tepung daun salam memiliki fungsi yang sama dengan Lisolesitin yakni terkait dengan menurunkan kadar kolesterol dan juga membantu meningkatkan laju penyerapan nutrisi pakan (Harvianto, 2020). Maka hal ini sangat diperlukan pengembangan terkait bahan pakan yang mampu secara signifikan mempengaruhi kualitas produksi baik dari pertumbuhan dan juga dapat menekan angka mortalitas pada saat pemeliharaan.

Penggunaan phytogetic merupakan alternatif sebagai bahan tambahan pakan sebagai antibiotik untuk mencegah dan mengurangi resiko perkembangan mikroorganisme pathogen serta dapat mengurangi residual antibiotik pada tubuh. (Dibner & Richards, 2005). Beberapa fungsi lain adalah dalam agen phytogetic ini terdapat multi agen yang dapat mempengaruhi salah satunya sebagai anti inflamasi anti oksidan dan juga antikolestrol. Daun salam merupakan tanaman yang sangat umum di temukan di negara Indonesia. Pemanfaatan daun salam dalam industri perunggasan cukup jarang ditemui.

Daun salam memiliki komponen gizi yang baik dan lengkap terutama dalam kemampuan sebagai antibiotik, antioksidan dan memiliki kandungan kemampuan dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Sehingga sangat cocok di gunakan sebagai suplementasi pakan ternak untuk mendapatkan nilai nutrisi dan kebutuhan vitamin yang cukup. Kandungan beberapa zat seperti tanin dan atsiri dalam daun salam memiliki keuntungan sebagai anti kolestrol dan anti inflamasi sehingga akan sangat berguna dalam menjaga reaksi peradangan baik di pembuluh darah akibat

stress panas sehingga memicu munculnya kolestrol dan peradangan pada saluran pencernaan yang tentunya akan mengoptimalkan penyerapan nutrisi pakan. Maka sangat perlu dilakukan penelitian terkait dengan pemberian tepung daun salam muda terhadap jantan untuk mengetahui efek dari pemberian bahan tersebut sebagai feed additive.

Beberapa penelitian yang sudah ada sebelumnya adalah dengan memanfaatkan ekstrak daun sebagai agen yang mampu meningkatkan distribusi nutrisi atau peningkatan penyerapan nutrisi pada itik (Harvianto et al., 2020). Kemudian oleh Ningsih (2015) pemanfaatan daun salam sebagai perbaikan kualitas karkas ayam broiler. Terkait dengan kemanfaatan lisolesitin sebagai agen pengemulsi lemak sehingga dapat membantu metabolisme lemak di kemukakan oleh penelitian dari El-Katcha (2021). Beberapa penelitian yang sudah ada tersebut, akan dilakukan penelitian dengan menggunakan kombinasi kedua bahan tersebut yaitu tepung daun salam dan lisolesitin. Harapannya dengan kombinasi kedua bahan tersebut akan lebih meningkatkan penyerapan nutrisi sehingga dapat meningkatkan kualitas karkas serta mampu meningkatkan efisiensi produksi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Bagaimana Pengaruh Pembeian Kombinasi Tepung Daun Salam Dengan Lisolesitin Terhadap Peforma Produksi yang Di Lihat Dari Penurunan Kadar LDL dan HDL Plasma, serta Gambaran Histopatologi Duodenum.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi tepung daun salam dengan lisolesitin terhadap kadar LDL dan HDL plasma serta *feed conversion ratio* pada ayam jantan layer, serta mengetahui pengaruh kombinasi tepung daun salam dengan Lisolesitin terhadap efek perbaikan jaringan pencernaan yaitu pada duodenum.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penambahan kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin akan memberikan efek yang sinergis terkait dengan regulasi lemak serta optimalisasi penyerapan nutrisi pakan. Pemberian lisolesitin ini akan memudahkan tubuh untuk memetabolisme lemak, dimana lemak yang berasal dari makanan yang di konsumsi ayam layer jantan akan segera dirubah menjadi energi. Kemudian Flavonoid dari tepung daun salam akan menghambat terbentuknya LDL sehingga mampu menjaga kestabilan kolesterol plasma sehingga tidak menghambat produktivitas yang kemudian dilihat melalui gambaran histopatologi duodenum, kadar LDL dan HDL plasma serta dari data *feed intake*, Pertambahan Bobot Badan dan *Feed conversion ratio*.

1.5. Asumsi Penelitian

Asumsi atau anggapan dasar ini merupakan suatu gambaran sangkaan, perkiraan, satu pendapat atau kesimpulan sementara, atau suatu teori sementara yang belum dibuktikan.

Menurut pendapat Winarko Surakhman sebagaimana dikutip oleh Suharsimi Arikunto dalam buku *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, bahwa asumsi atau anggapan dasar adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik (Suharsimi, 2006).

Berdasarkan dari pengertian asumsi di atas, maka asumsi yang dikemukakan dalam penelitian ini yaitu cara meningkatkan performa produksi ayam pejantan layer adalah dengan mengefisiensikan kebutuhan penyerapan nutrisi khususnya kebutuhan energi serta menekan pembentukan kolesterol jahat (LDL) untuk menghindari penurunan kualitas produksi.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Memberikan pengetahuan terkait dengan pengaruh pemberian tepung daun salam yang di kombinasikan dengan lisolesitin terhadap performa produksi ayam layer jantan.
2. Memberikan pengetahuan terkait alternatif imbuhan pakan kepada peternak jika menginginkan produksi daging ayam layer jantan yang rendah kolesterol.

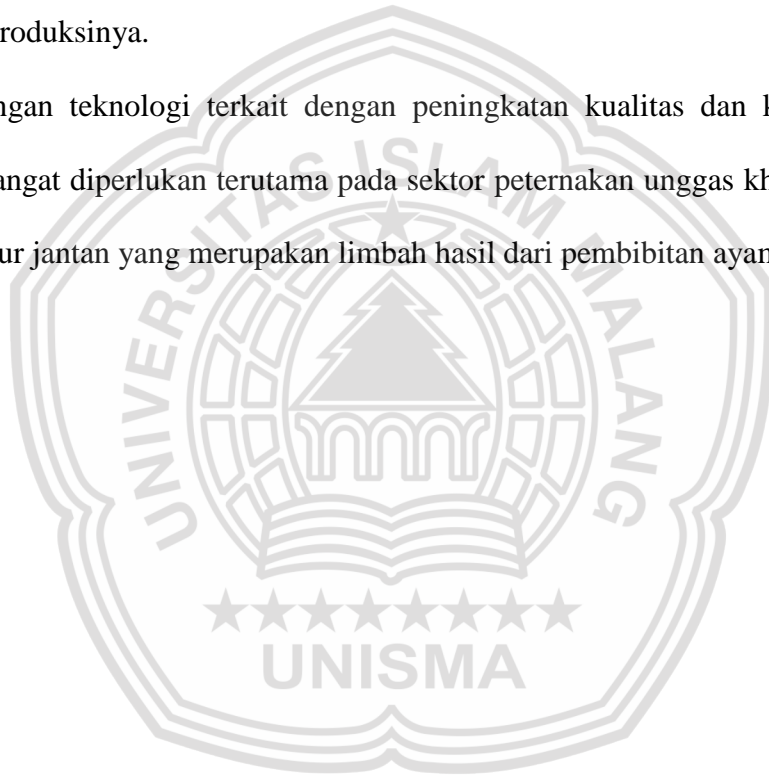
1.7. Penegasan Istilah

Untuk membahas permasalahan dalam penelitian ini, perlu penegasan beberapa kata kunci yang pengertian dan pembatasannya perlu dijelaskan:

1. Daun salam merupakan tanaman yang sangat banyak di temukan di Indonesia yang hingga saat ini kemanfaatannya untuk peningkatan performa produksi unggas masih belum maksimal. Daun salam yang di gunakan adalah daun salam

yang segar yakni daun yang tua maupun muda dan di petik yang kemudian di keringkan.

2. Lisolesitin merupakan zat aktif yang termasuk biosurfaktan yang bekerjanya sinergis dengan daun salam terutama pada metabolisme lemak.
3. Objek penelitian ini adalah menggunakan ayam petelur jantan yang ber umur 35 hari. Dimana di industri pembibitan, ayam layer jantan termasuk hasil sampingan yang masih sangat perlu di kembangkan untuk meningkatkan performa produksinya.
4. Pengembangan teknologi terkait dengan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi sangat diperlukan terutama pada sektor peternakan unggas khususnya ayam petelur jantan yang merupakan limbah hasil dari pembibitan ayam petelur betina.



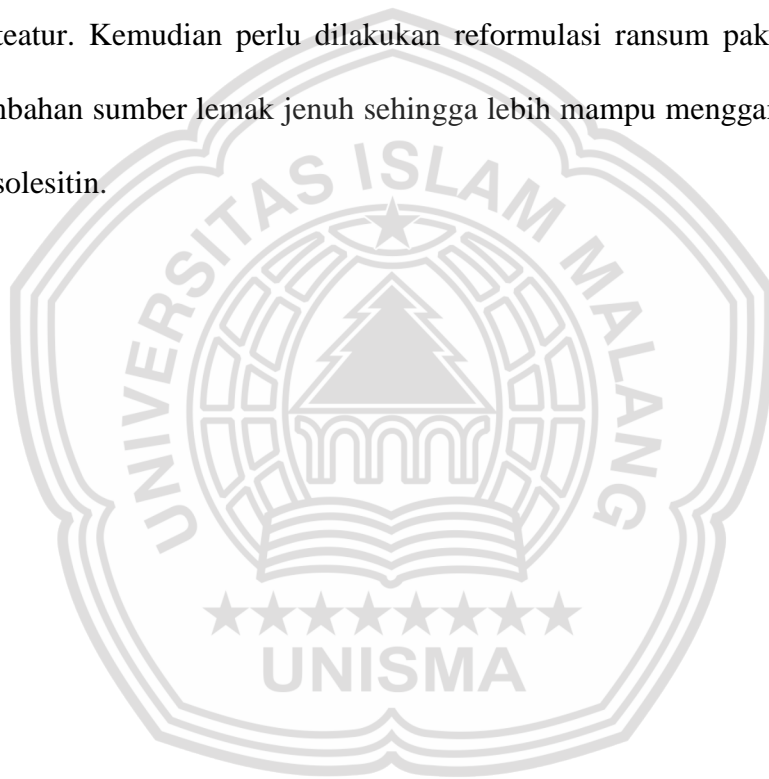
BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan

1. Penampakan gambaran histopatologi tidak menunjukkan perbedaan gambaran yang mencolok. Secara keseluruhan pada perlakuan P1 hingga P4 menunjukkan hasil jumlah kripa liberkuhn yang lebih banyak dibanding perlakuan P0 yang diakibatkan peningkatan penyerapan nutrisi pakan.
2. Penambahan kombinasi tepung daun salam dengan lisolesitin akan mampu berpengaruh pada penurunan kadar LDL plasma ayam jantan layer. Penggunaan kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan P1 (pakan komersil + tepung daun salam 5% dan lisolesitin 0,05% pakan komersil) terutama pada penurunan kadar LDL plasma. Penurunan LDL plasma tidak disertai dengan adanya peningkatan kadar HDL plasma pada setiap perlakuan.
3. Pemberian kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin memiliki kecenderungan untuk menurunkan konsumsi pakan pada seluruh perlakuan yang dikarenakan optimalnya penyerapan nutrisi pakan terutama pada asupan energi sehingga kebutuhan konsumsi pakan juga akan menurun.
4. Pertambahan bobot badan pada setiap perlakuan tidak menunjukkan kenaikan yang linier dan signifikan. Penambahan kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin pada seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan FCR namun meski demikian, pada setiap perlakuan menunjukkan tren penurunan FCR pada setiap perlakuan jika bandingkan dengan perlakuan P0.

6.2. Saran

Disarankan untuk menggunakan pemberian kombinasi tepung daun salam dan lisolesitin dengan dosis optimal pada 5% tepung daun salam dan 0,05% lisolesitin untuk dapat menghasilkan performa baik dalam segi kuantitas dan kualitas pada ayam layer jantan. Kemudian perlu adanya penelitian terkait kadar kolesterol HDL dan LDL serta performa produksi dengan perlakuan pemberian tepung daun salam menggunakan dosis bertingkat dengan tingkatan kelipatan dosis yang berbeda dan teratur. Kemudian perlu dilakukan reformulasi ransum pakan basal dengan penambahan sumber lemak jenuh sehingga lebih mampu menggambarkan kinerja dari lisolesitin.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharliem dan Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbang jantan-betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh. *Ternak Tropika*. 12:1-14.
- Ambarwati L. dan Iriyanti. 2017. Profil Darah Ayam Kampung Yang Ditambahkan Enzym Dan Pakan Yang Mengandung Non Strack Polysacharida (Nsp). *Jurnal SAINTEK Peternakan dan Perikanan* Vol. 1 (2) Desember 2017 : 16-22
- Andriani M., Rahmasari R., Imam S., Ningsih N., dan A. Candra Dewi. 2020. Penyuluhan Standar Produksi Ayam Petelur Jantan pada Kelompok Ternak Nawawi Farm. *Jurusan Manajemen Bisnis Unggas, Peternakan, Politeknik Negeri Jember Journal of Community Development*, Vol. 1, No. 1, Oktober 2020 E-ISSN.
- Ardiansyah. 2012. Performa Dua Strain Ayam Jantan Tipe Medium yang Diberi Ransum Komersial Broiler Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Bacha, W.J. dan L.M. Bacha. 2000. *Color Atlas of Veterinary Histology*. 2th ed. Baltimore, Maryland.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Populasi Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi. [https://www.bps.go.id /linkTableDinamis/view/id/1034](https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1034). Diakses tanggal 25 Maret 2021.
- Bell, D. dan W. D. Weaver, Jr. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th edition. Springer Science and Business Media Inc. New York
- Chen, C., B. Jung, and W. K. Kim. 2019. "Effects of lysophospholipid on growth performance, carcass yield, intestinal development, and bone quality in broilers." *Poultry Science* pez111, <https://doi.org/10.3382/ps/pez111>
- Dharma Made, K. A. Nociantri dan Ni Luh Ari Yusasrini. 2020. Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. a Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* ISSN : 2527-8010 (ejournal). Vol. 9, No. 1, 88-95, Maret 2020
- Dibner, J. J., & Richards, J. D. (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action. *Poultry science*, 84(4), 634-643.
- El-Katcha, M.I., M.A. Soltan, H.F. El-Kaney, & R.K. El-Sayed. 2014. Growth performance, blood parameters, immune response and carcass traits of

broiler chicks fed on graded levels of wheat instead of corn without or with enzyme supplementation. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences* 40:95-111.

El-Katcha, M. I., M., Ramdan, S. S., El Naggar, M. K. dan S. A. El- Shobokshy 2015. "Growth Performance, Blood Biochemical Changes, Carcass Traits and Nutrient Digestibility of Growing Japanese Quail Fed on Various Dietary Protein and Calcium Levels". *Alexandria J. of Veter.y Sci.*, 44(1) : 38-53.

Ensminger, M.E., Scanes G.C dan G. Brant. 2004. *Poultry Science*. 4th Edition. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Fahey, G. C., dan L. L. Berger. 1988. Carbohydratio nutrition of ruminants. In : D.C Chruch (Ed.). *Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminants. The Ruminant Animal*. Prentice Hall Eglewood Cliifs, New Jersey

Harisma K. dan Chusniatun. Pemanfaatan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp) Sebagai Obat Herbal. *Universias Muhamadiyah Surakarta. Warta LPM Vol. 19 No. 2.*

Harvianto, Anggraeni dan Sudrajat. 2020. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dalam Air Minum Terhadap Kecernaan Nutrien Ransum Dan Retensi Nitrogen Itik Lokal Jantan. *Jurnal Peternakan Nusantara ISSN 2442-2541 Volume 6 Nomor 1 April 2020*

Jansen, Nuyens, Buyse, Leleu, and L. Van Campenhout. 2015. Interaction between fat type and lysolecithin supplementation in broiler feeds. *Poultry Science* 94:2506–2515 <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev181>

Jayanegara, A. and A. Sofyan. 2008. Penentuan aktivitas biologis tanin beberapa hijauan secara in vitro dengan polietilen glikol sebagai determinan. *Media Peternakan* 31(1): 44-52

Koesomah dan Dwiastuti. 2017. *Hisologi dan Anatomi Fisiologi Manusia. Bahan Ajar Keperawatan*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Manoppo, M. R., R.Sugihartuti, T.S Adikara dan Y. Dhamayanti. 2007. Pengaruh Pemberian Crude Chrorella terhadap Total Kolesterol Darah Ayam Broiler. *Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Muchtadi*

Mardhiah. A, 1991. Studi Perbandingan Gambaran Histologi Usus Halus dan Usus Kasar antara Ayam Hutan dan Ayam Ras. *Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.*

Mohamed I. El-Katcha, A. Mosaad. Soltan, R. Shewita, E. Abdo,S. Sanad, V. Tufarelli, M. Alagawany and K. El-Naggar. 2021. Dietary Fiber and Lysolecithin Supplementation in Growing Ducks: Effect on Performance,

- Immune Response, Intestinal Morphology and Lipid Metabolism-Regulating Genes. *J. Animals* 2021, 11, 2873.
- Mueller, H. I. 2006. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *J. Sci. Food Agric.* 86: 2010-2037.
- Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrients of the Chickens*. Second Ed. M. L, Scott and Associates Ithaca. New York.
- Ningsih N, D. Irfan. dan S. Osfar. 2015. Utilization Of Salam Leaf Powder (*Eugenia Polyantha* Wight) Addition In Feed On Physical Quality Of Broiler Meat. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Patra, A. K. and J. Saxena. 2010. A new perspective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogenesis in the rumen. *J. Phytochemistry.* 71: 1198– 1222
- Puty P. N. dan F. Ellin. 2018. Review Artikel: Tinjauan Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp). Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. Suplemen Volume 16 Nomor 2.
- Rasyaf, M. 2011. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Edisi Ke-15. Kanisius. Yogyakarta.
- Ristia E. 2021. Minyak Atsiri: Potensi dalam Bidang Kesehatan. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung. Volume 3, Issue 1, February 2021, p. 43 – 50 ISSN 2655-9951 (print), ISSN 2656-0062
- Rizal Y. 2006. *Ilmu Nutrien Unggas*. Padang (ID): Univ. Andalas Pr
- Santoso, U. 2002. Pengaruh tipe kandang dan pembatasan pakan di awal pertumbuhan terhadap performans dan penimbunan lemak pada ayam pedaging unsexed. *JITV* 7(2): 84-89.
- Scott, M. L., M.C, Nesheim and R.J. Young. 1992. *Nutrients of the Chickens*. Second Ed. M. L, Scott and Associates Ithaca. New York.
- Setyono. 2013. *Sukses Meningkatkan Produksi Ayam Petelur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiyono, D. Sudrajat dan Anggraeni. 2015. Penggunaan Kadar Protein Ransum Yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Jantan Petelur. Universitas Djuanda Bogor. *Jurnal Pertanian* 6(2): 68 – 74.
- Suarjaya dan M. Nuriyasa. 2010. Pengaruh ketinggian tempat (altitude) dan tingkat energi ransum terhadap penampilan ayam buras super umur 2-7 minggu. *Jurnal Fakultas Peternakan*. Universitas Udayana. Denpasar.

- Sugiarsih, P. 1977. Pemanfaatan ayam jantan dwiguna sebagai ayam pedaging. makalah dalam seminar ilmu dan industri perunggasan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suprijatna, E. U, R. Atmomarsono, Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suthama N. dan S. M. Ardiningsasi. 2008. Perkembangan Fungsi Fisiologis Saluran Pencernaan Ayam Kedu Periode Starter. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Standar Nasional Indonesia. 2015. Pakan ayam ras pedaging (jantan) — Bagian 1: sebelum masa awal (pre starter). SNI 8173.1:2015.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wealleans A.L., Jansen M. & M. di Benedetto. 2019. The Addition Of Lysolecithin To Broiler Diets Improves Growth Performance Across Fat Levels And Sources: a Meta – Analysis of 33 Trials. British Poultry Science. ISSN: 0007-1668 (Print) 1466-1799 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/cbps20>.
- [WNPG] Widyakarya Pangan dan Gizi X. 2012. Pemantapan Ketahanan Pangan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal. Jakarta : 20-21 November 2012
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, A. Nururrozi, dan S. Indarjulianto. 2017. (Saponin : Dampak terhadap Ternak (Ulasan). Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada.. J. Vol. 6, No. 2, Desember 2017, pp. 79-90.
- Yulianti, E. 2006. Pengembangan Teknik Isolasi DNA Tumbuhan menggunakan Detergen Komersial, Agromedia Pustaka, Jakarta. 43-55.