

**PROFIL LIPID DARAH AYAM BROILER (*Gallus sp*) YANG DIBERI KOMBINASI PERLAKUAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*) DAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

**Since Regina Medah<sup>1</sup>, Alfred O. M. Dima<sup>2</sup>, Vinsensius M. Ati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Peneliti pada Fakultas Sains dan Teknik Undana*

<sup>2</sup>*Staf Pengajar pada Fakultas Sains dan Teknik Undana*

**ABSTRAK**

Ayam broiler merupakan salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi manusia. Pertumbuhan dan produksi daging yang cepat menjadikan daging ayam broiler mengandung kadar lemak tinggi. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai profil lipid darah ayam broiler yang diberi kombinasi perlakuan ekstrak jahe dan jeruk nipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis terhadap kadar *HDL* dan *LDL* darah ayam broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor yaitu faktor jahe dengan taraf (0,6% dan 0,8%) dan faktor jeruk nipis dengan taraf (0,2% dan 0,4%) dengan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada interaksi antara ekstrak jahe dan jeruk nipis pada profil lipid darah ( $p>0,05$ ) namun pada pengaruh utama faktor jahe berpengaruh nyata ( $p = 0,005$ ) menurunkan kadar *HDL* pada *DOC*.

**Kata Kunci :** Profil lipid, jahe dan jeruk nipis, ayam broiler

### *Hasil Penelitian*

Kecepatan pertumbuhan dan kemampuan menghasilkan daging yang tinggi menjadikan ayam broiler sebagai salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi manusia. Produksi daging yang tinggi dan cepat, ayam broiler disinyalir menghasilkan daging dengan kadar lemak tinggi yang mampu memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia misalnya memicu pankreatitis, pembesaran hati, dan meningkatkan konsentrasi *very low density lipoprotein (VLDL)*. Peningkatan *VLDL* dapat meningkatkan risiko arteriosklerosis yang didukung munculnya berbagai penyakit seperti stroke, jantung koroner, dan kematian (Wijaya *et al.*, 2013).

Dewasa ini penyebab utama kematian di dunia ditimbulkan oleh penyakit yang disebabkan oleh tingginya kadar lemak dalam tubuh. Melihat fenomena tersebut maka konsumen cenderung untuk mengkonsumsi suatu produk pangan yang aman untuk dikonsumsi atau dengan kata lain suatu produk hewani yang rendah kadar lemak dan kolesterol. Berbagai penelitian melaporkan bahwa pemanfaatan tumbuhan sebagai suplemen yang digunakan pada makanan atau minuman dapat menurunkan kadar kolestrol daging ayam dengan tidak mengganggu produktivitas ayam.

Muchtadi (1992) dalam Apriansyah (2010) menyatakan bahwa rimpang jahe (*Zingiber officinale*) pada umumnya

mengandung minyak atsiri (0,25%-3,3%), lemak (6%-8%), protein 9%, karbohidrat 50%, vitamin niacin dan vitamin A, beberapa jenis mineral dan asam amino. Kandungan minyak atsiri pada jahe dapat merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase, dan protease yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Pemberian jahe dalam ransum dapat menurunkan lemak abdominal dan kadar kolesterol serum darah itik bali afkir pada level 2,91%, 5,65% dan 8,26% (Yadnya *dkk.*, 2016).

Pada penelitian Yulianti (2013), selain jahe, penambahan jeruk nipis dalam ransum itik magelang jantan 4,5 ml/ekor/hari dalam ransum mampu meningkatkan kadar HDL darah dan menurunkan kadar kolesterol, trigliserida dan LDL darah. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung asam sitrat 7%, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitrat, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linali-lasetat, aktilaldehid, nildehid) damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C (Khotimah, 2002). Asam sitrat pada jeruk nipis mampu menurunkan pH saluran pencernaan sehingga kondisi asam dalam usus merangsang terjadinya peningkatan

pengambilan kolesterol dari darah sebagai bahan pembentuk garam empedu untuk menormalkan pH saluran pencernaan, akibatnya terjadi penurunan kadar kolesterol dalam darah (Yulianti *dkk.*, 2013).

Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi kombinasi antara ekstrak jahe dan jeruk nipis diberikan melalui air minum pada kadar *HDL* dan *LDL* darah ayam broiler. Manfaat dari penelitian ini untuk memberi informasi mengenai manfaat kombinasi ekstrak jahe dan ekstrak jeruk nipis yang di berikan pada air minum ayam broiler pada kadar *HDL*, dan *LDL* ayam broiler dalam peningkatan kualitas daging ayam yang rendah lemak dan kolestrol.

#### **MATERI DAN METODE**

Materi yang digunakan adalah 80 ekor ayam broiler dengan bobot badan 450-650 gram. Kandang yang digunakan dalam penelitian sebanyak 20 petak dengan ukuran 75 x 75 x 75 cm per petak. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan antara lain tempat pakan dan tempat minum, timbangan manual kapasitas 20 kg, *disposable syringe* dan *vacum tainer* tanpa antikoagulan (tutupan kuning), *rotary vacum evaporator*, alat sentrifugasi (Hettich: EBA 20 S), dan *ERBA Analyzer XL:200*.

#### **Metode Penelitian**

##### **A. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan penelitian meliputi persiapan kandang yang terdiri dari pembuatan kandang unit percobaan, pembuatan sekat, pengadaan peralatan makan dan minum, pembuatan ekstrak jahe dan jeruk nipis (metode maserasi dimodifikasi), sterilisasi kandang dilakukan dengan menggunakan  $KMNO_4$ , pengadaan *DOC* merek bibit Wonokoyo, dan pengadaan paket makanan, obat-obatan dan vitamin .

##### **B. Tahap pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan dimulai dengan kedatangan *DOC merek bibit* Wonokoyo. Anak ayam dipelihara hingga berumur 13 hari kemudian ditimbang dan dilakukan vent sexing. Penimbangan dan sexing serta pengacakan bobot badan ayam untuk ditempatkan pada masing-masing petak. Setiap petak kandang diisi 4 ekor ayam. Pemberian adaptasi perlakuan dari hari ke 14 hingga hari ke 20 kemudian pemberian Perlakuan pada hari ke-21 sampai hari ke 35. Pemberian perlakuan kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis diberikan secara adlibitum.

##### **C. Tahap Analisis**

Tahap analisis data meliputi pengukuran kadar kolesterol HDL dan LDL. Pengambilan sampel untuk analisis kolesterol HDL dan LDL dilakukan saat usia ayam 36 hari (puasa 12 jam), dimana diambil 1 ekor ayam pada masing-masing ulangan.

### *Hasil Penelitian*

Pengukuran kadar kolesterol HDL dan LDL darah dengan menggunakan *Erba analyzer XL: 200*, Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena brachialis menggunakan *disposable syringe* 3ml. Darah dimasukkan ke dalam *vakum tainer* tanpa antikoagulan. Darah tersebut disentrifus selama 5 menit, selanjutnya dipipet sebanyak 500 µl serum untuk dianalisis dengan menggunakan prinsip perubahan warna yang terjadi setelah pencampuran serum dan reagen.

#### D. Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 2 X 2 terdiri dari:

Faktor A : ekstrak jahe (0,6% dan 0,8%), Faktor B : ekstrak jeruk nipis (0,2% dan 0,4%)

Sehingga diperoleh 4 kombinasi perlakuan:

a1b1 = 0,6 g jahe dalam 100 ml air + 0,2 g dalam jeruk nipis dalam 100 ml air

a1b2 = 0,6 g jahe dalam 100 ml air + 0,4 g dalam jeruk nipis dalam 100 ml air

a2b1 = 0,8 g jahe dalam 100 ml air + 0,2 g dalam jeruk nipis dalam 100 ml air

a2b2 = 0,8 g jahe dalam 100 ml air + 0,4 g dalam jeruk nipis dalam 100 ml air

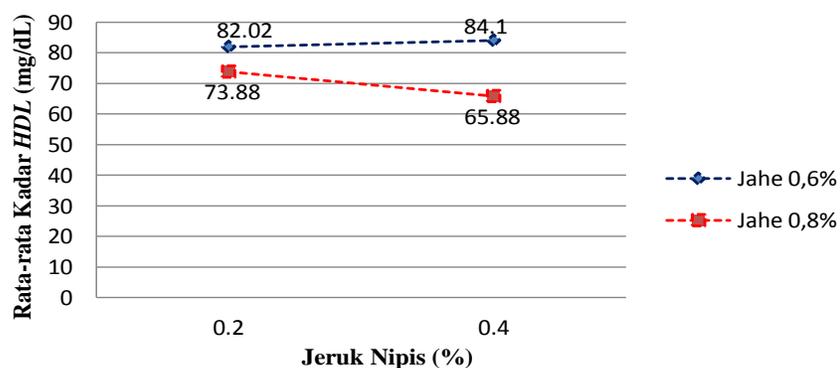
Data yang dipeoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan jika terdapat interaksi dilanjutkan dengan pengaruh sederhana dan uji lanjut Duncan (Gaspersz, V. 1991).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Jahe dan Jeruk Nipis Pada Kadar HDL**

Hasil pengujian mengenai kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis pada kadar *HDL* darah ayam broiler dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil Penelitian



Gambar 1. Kadar HDL Ayam Broiler yang diberi Kombinasi Ekstrak Jahe dan Jeruk Nipis

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa, pemberian jeruk nipis pada taraf 0,2% cenderung menurunkan kadar HDL jika dikombinasikan dengan jahe 0,8%. Kadar HDL cenderung menurun sebesar 8,14 mg/dL jika dibandingkan dengan jahe 0,6%. Hal yang sama juga berlaku ketika taraf jeruk nipis dinaikan menjadi 0,4% dan dikombinasikan dengan jahe 0,8%. Kadar HDL cenderung mengalami penurunan sebesar 18,22 mg/dL pada taraf jahe 0,8% dibanding konsentrasi jahe 0,6%.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis pada kadar HDL ( $p = 0,227$ ).

Hal ini diduga karena luasnya range antar tiap taraf perlakuan diduga mampu menyebabkan variasi pada pola yang terbentuk dimana peningkatan maupun penurunan konsentrasi senyawa bioaktif sangat berpengaruh pada respon fisiologis yang dihasilkan. Oleh karena tidak ada interaksi maka dilakukan pengujian pengaruh utama. Hasil analisis menunjukkan faktor jahe berpengaruh nyata ( $p = 0,005$ ) pada kadar HDL darah ayam broiler. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa level faktor jahe 0,8% berbeda nyata dengan level faktor jahe 0,6% dimana level faktor jahe 0,8% menurunkan kadar HDL darah ayam broiler sebesar 13,18 mg/dL.

Salma (2013) dalam Suryanti dkk., (2016) menyatakan peningkatan dosis metabolit sekunder sebanding

### Hasil Penelitian

dengan peningkatan respon, namun pada penelitian ini peningkatan konsentrasi jahe menyebabkan penurunan kadar *HDL*. Hal ini diduga dosis yang diberikan tidak mampu untuk meningkatkan respon tubuh. Kondisi tersebut sering terjadi pada penggunaan obat bahan alam, dengan komponen senyawa yang dikandungnya terdiri dari beragam yang jika berinteraksi dapat merugikan organisme yang bersangkutan dan menyebabkan penurunan respon.

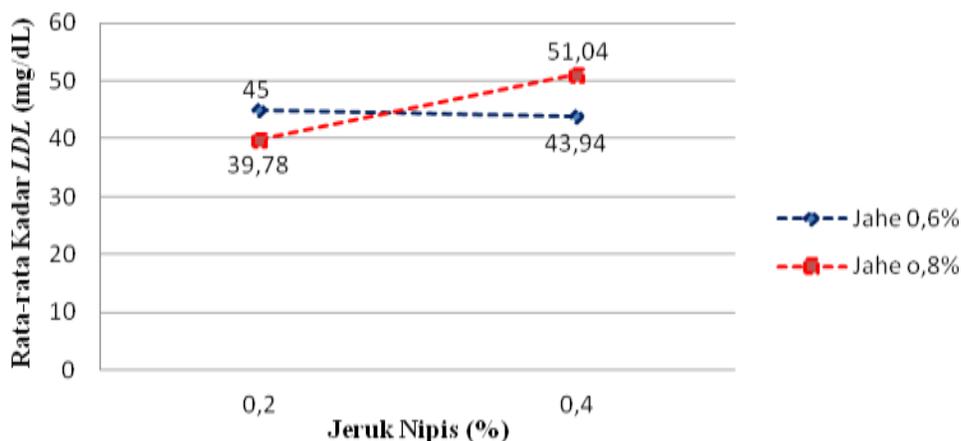
Penurunan respon ini juga dinyatakan oleh Maligan (2015), dimana kemungkinan senyawa bioaktif yang terekstrak mengandung campuran senyawa kompleks yang polaritas, sifat antioksidan, dan prooksidannya berbeda

sehingga menyebabkan adanya perubahan aktivitas oleh sinergis dan antagonis antara senyawa-senyawa yang terkandung di dalam ekstrak jahe dan adanya senyawa bioaktif lainnya yang tidak teranalisis yang juga berperan dalam penurunan respon.

Basmacioglu dan Ergul (2005) yang menyatakan, nilai normal kolesterol *HDL* darah ayam ras adalah > 22 mg/dL, sehingga dalam penelitian ini walaupun kadar *HDL* mengalami penurunan terendah mencapai 65,88 mg/dL dan tertinggi 84,10 mg/dL tetap dalam kisaran kadar *HDL* normal.

#### B. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Jahe dan Jeruk Nipis Pada Kadar *LDL*

Hasil pengujian mengenai kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis pada kadar *LDL* darah ayam broiler dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar *LDL* Darah Ayam Broiler Yang Diberi Kombinasi Jahe dan Jeruk Nipis

### *Hasil Penelitian*

Berdasarkan Gambar 2 terlihat pemberian jeruk nipis pada taraf 0,2% cenderung menurunkan kadar *LDL* darah jika dikombinasikan dengan jahe 0,8%. Kadar *LDL* cenderung menurun sebesar 5,12 mg/dL pada konsentrasi jahe 0,8% dibanding konsentrasi jahe 0,6%. Sebaliknya pemberian jeruk nipis pada taraf 0,4% cenderung meningkatkan kadar *LDL* darah jika dikombinasikan dengan jahe 0,8%. Kadar *LDL* darah cenderung meningkat sebesar 7,1 mg/dL pada konsentrasi jahe 0,8% dibanding konsentrasi jahe 0,6%.

Sekalipun secara empiris terdapat variasi antar perlakuan, hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi ( $p = 0,283$ ) maupun pengaruh utama pada kadar *LDL*. Hal ini diduga karena besarnya nilai standar deviasi pada hasil akibat sampel yang mengalami hemolisis sehingga terjadi peningkatan kolestrol. Selain itu jenuhnya pengikatan senyawa biokimia oleh pelarut diduga menyebabkan antioksidan yang mampu diekstrak hanya sedikit. Susmiati (2010), menyatakan kurangnya jumlah antioksidan yang diberikan menyebabkan *Reactive Oxygen Species (ROS)* yang merupakan hasil sampingan dari proses biokimia menyebabkan sel mengalami stress oksidatif. Reaksi *ROS* terhadap lipid tidak jenuh membran sel dan plasma lipoprotein menyebabkan pembentukan lipid peroksida (*malondialdehyde*) yang secara kimia dapat

memodifikasi protein dan asam basa nucleat. Modifikasi kimia dalam protein dan lemak pada lipoprotein (*LDL*) menyebabkan *LDL* tidak lagi dapat dikenal oleh reseptor *LDL* hati, akibatnya *LDL* tidak dapat dibersihkan oleh hati.

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian dari George (2015) yang memberikan perlakuan ekstrak jahe dari 0 – 6 g/kg pada ayam broiler berpengaruh tidak nyata pada hematologi dan serum kimia darah. Hal ini diduga adanya kebutuhan sintesis kolesterol di dalam hati sehingga terjadi pembongkaran cadangan lemak di sel adipose, aliran *HDL* meningkat menuju hati membawa asam lemak hasil katabolisme di sel adipose tersebut untuk disintesis menjadi kolesterol dan digunakan dalam sintesis garam empedu /cairan empedu (Riis, 1983 dalam Tugiyanti, 2016).

Selain itu, kandungan asam sitrat dalam jeruk nipis yang berfungsi sebagai *acidifier* diduga belum mampu menurunkan nilai pH dari pakan dalam saluran pencernaan. Hal ini menyebabkan kondisi saluran pencernaan yang asam sehingga merangsang pankreas untuk meningkatkan produksi cairan sodium bikarbonat yang dibentuk dari kolesterol, akibatnya kadar kolesterol dalam darah menurun dan diikuti dengan kadar *LDL* karena antara kolesterol dan *LDL* terjadi hubungan yang searah.

### *Hasil Penelitian*

Hal ini diperkuat dengan pendapat Montgomery *et al.* (1993) dalam Rosadi *et al.* (2013), bahwa *LDL* berperan dalam menyediakan kolesterol dalam jaringan tubuh karena merupakan karier utama untuk kolesterol dari hati ke jaringan tubuh, sehingga kadar *LDL* dalam darah dipengaruhi oleh konsentrasi kolesterol.

Peningkatan kadar *LDL* tidak selalu menyebabkan aterosklerosis karena pada kondisi normal, 60-64% *LDL* didegradasi melalui umpan balik reseptor afinitas tinggi yang diatur melalui mekanisme umpan balik oleh peningkatan kolesterol. Sebanyak  $\pm 35\%$  sisanya *LDL* akan didegradasi melalui jalur reseptor alternatif spesifik, yaitu *afinitas reseptor scavenger*, reseptor tersebut hanya mampu mengenali *LDL* yang mengalami perubahan secara kimiawi (Weisgraber *et al.*(1992), Goldstein & Brown (1992), Keys (1996) dalam Susmiati, (2010). Selain itu, Basmacioglu dan Ergul (2005) menyatakan bahwa nilai normal kadar *LDL* darah ayam ras adalah  $< 130$  mg/dL sehingga dapat dikatakan kadar *LDL* yang tertinggi 51,05 mg/dL dan terendah 39,78 mg/dL masih dalam keadaan normal dan belum mampu menyebabkan penyakit pada kardiovaskuler.

### **PENUTUP**

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian kombinasi ekstrak jahe dan jeruk nipis melalui air minum menunjukkan tidak ada interaksi pada kadar *HDL* dan *LDL* darah ayam broiler.
2. Pemberian ekstrak jahe pada taraf 0,8% menurunkan kadar *HDL* darah ayam broiler.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka beberapa rekomendasi yang dapat disarankan yaitu:

1. Perlu dicari ....
2. Penggunaan metode ekstraksi dengan remaserasi, dan soxhletasi dengan menggunakan pelarut yang berbeda diharapkan dapat memberikan hasil penelitian yang lebih baik.
3. Perlu adanya pemilihan penggunaan pelarut dengan tingkat kemurnian yang tinggi (pro analyse)
4. Perlu dipersingkat waktu tunda pemisahan serum dan endapan untuk menghindari sampel yang mengalami hemolisis.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Apriansyah, B. B. 2010 . *Pengaruh Pemberian Jamu Ternak Terhadap Kadar Kolesterol Dan Profil Serum Darah Ayam Arab (gallus turcicus)*. Skripsi.Fakultas Peternakan.Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Basmacioglu H. and M. Ergul.2005. *Research On The Factor Affecting Cholestrol Content And Some Other Characteristics Of Eggs In Laying Hens*. Turk. J. Vet. Anim. Sci. Vol, 29:15-164
- Gaspersz, V. 1991. *Metode perancangan percobaan*. CV.ARMICO. Bandung
- George O.S., Kaegon S. G. and Igbokwe, A. A.2015. *Feed Additive Effects of Graded Levels of Ginger (Zingiber Officinale) On Serum Metabolites of Broilers*. Department of Animal Science and Fisheries, Faculty of Agriculture, University of Port Harcourt. Journal of Agriculture and Veterinary Science, Vol. 8(3): 59-62
- Khotimah, K. 2002. *Pengaruh ekstrak jeruk nipis (Citrus aurantifolia) dan metode pengolahan kualitas daging broiler*. Skripsi. ITB. Bandung
- Maligan, Jaya Mahar, Ayuningtyas Putri Marditia, Widya Dwi Rukmi Putri. 2015. *Analisis Senyawa Bioaktif Ekstrak Mikroalga Laut Tetraselmis chuii Sebagai Sumber Antioksidan Alami*. J.REKAPANGAN, Vol.9 (2).
- Rosadi Imron, Ismoyowati, dan Ning Iriyanti.2013.*Kadar Hdl (High Density Lipoprotein) Dan Ldl (Low Density Lipoprotein) Darah Pada Berbagai Itik Lokal Betina Yang Pakannya Disuplementasi Dengan Probiotik*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. Jurnal Ilmiah Peternakan 1(2): 597 - 605
- Suryanti I. A. P., I. K. Artawan, & N. A. T. Martriani.2016.*Potensi Ekstrak Kasar Biji Lamtoro Gung (Leucaena leucocephala) Untuk Menurunkan Glukosa Darah Tikus Putih*. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. ISBN 978-602-6428-00-4
- Susmiati, Trini. 2010. *Mekanisme Penghambatan Inisiasi Aterosklerosis di Tingkat Seluler Oleh Kurkuminoid Ekstrak Temu Mangga (Curcuma Mangga)*. Tesis. IPB. Bogor.
- Tugiyanti, E., S., Heriyanto, dan A. N. Syamsi. 2016. *Pengaruh Tepung Daun Sirsak (Announa muricata L) Terhadap Karakteristik Lemak Darah dan Daging Itik Tegal Jantan*. Fakultas peternakan, universitas jenderal soedirman, purwokerto. Buletin Peternakan Vol. 40 (3): 211-218, oktober 2016 issn-0126-4400 e-issn-2407-876x

- Wijaya, V. G., Ismoyowati dan D. M. Saleh. 2013. *Kajian Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah Berbagai Jenis Itik Lokal yang Pakannya Disuplementasi dengan Probiotik*. Jurnal Ilmiah Peternakan. Vol. 1(2): 661-668.
- Yadnya, T. G. B., Ni Made S. S., A.A.A. Sri Trisnadewi, dan A.A. Putu Putra Wibawa. 2010. *Pengaruh Pemberian Jahe (Zingiber officinale Rosc) Dalam Ransum Terhadap Penampilan Itik Petelur Akhir*. Universitas Udayana. Bali. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, Hal 41-48 Vol. 5 (2). ISSN : 1978 – 0303
- Yadnya, T. G. B., N. M. S. Sukmawati, A. A. S. Trisnadewi, dan A.A.P.P. Wibawa. 2016. *Kajian Pemanfaatan Tepung Jahe (Zingiber officinale Rose) Dalam Ransum Terhadap Lemak Abdominal Dan Kadar Kolesterol darah Itik Bali Afkir*. Fakultas peternakan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali. Majalah Ilmiah Peternakan, Vol. 19 (3)
- Yulianti, W., W. Murningsih dan V.D.Y.B. Ismadi. 2013. *Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis (citrus auratifolin) Dalam Pakan Terhadap Profil Lemak Darah Itik Magelang Jantan*. Animal Agricultural Journal, Vol. 2 (1) : 51-58.