

Pengaruh Pemberian Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan Kepala Udang terhadap Keamanan Organ Dalam Ternak Itik

The Effect of Feeding Calliandra Leaves Meal (*Calliandra Calothyrsus*) and Shrimp Head Meal on Internal Organ Characteristic

Eli Sahara

Staf Pengajar Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Ogan Ilir 30662, No. Telepon (0711) 580029,
era_saharamada@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research was aimed to evaluate the calliandra leaves meal and shrimp head meal tolerance level on internal organ characteristics of ducks. There were 30 alabio ducks aged 6 months old which were distributed into three treatments. The treatments were as follows R1; 100% Basal diet (BD), R2; BD +6% of Calliandra leaves meal (K) + 3% shrimp head meal (SH), R3; BD + 6% K + 6% SH. The results showed that there was neither significant effect of feeding Calliandra leaves meal and shrimp head meal on feed intake nor on internal organ characteristics of alabio ducks ($P>0.05$). Histopathology observations showed that the morphological of liver, kidney, pancreas and reproductive tract were in normal category. In conclusion, the treatments of feeding Calliandra leaves meal and shrimp head meal did not give negative effects on internal organ characteristics as well as on reproductive organ.

Key Words : Calliandra leaves, shrimp head, inner organ, ducks.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mencari batas aman pemberian kombinasi pemberian tepung daun kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan tepung kepala udang dalam ransum itik tanpa memberikan efek negatif pada produktivitas dari ternak tersebut. Penelitian ini menggunakan 30 ekor itik alabio betina dewasa umur ± 6 bulan yang dibagi dalam 3 perlakuan dan 10 ulangan dengan masing-masing ulangan terdiri dari 1 ekor itik. Perlakuan 1 adalah RB 100%, perlakuan 2 adalah RB + K 6% + CU 3% dan perlakuan 3 adalah RB + K 6% + CU 6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan kaliandra dan kepala udang terhadap konsumsi ransum ($P>0,05$) serta penggunaan kombinasi kaliandra dan kepala udang tidak berpengaruh terhadap persentase bobot ginjal, pankreas dan hati, ovarium dan saluran telur (oviduk) dengan dipertegas oleh hasil histopatologinya yang memperlihatkan morfologi jaringan ginjal, pankreas, hati, ovarium dan oviduk yang normal. Dosis kombinasi pemberian daun kaliandra dan kepala udang pada perlakuan ini masih dalam batas normal sehingga tidak memperlihatkan efek negatif terhadap ternak

Kata Kunci : Daun kaliandra, kepala udang, organ dalam, itik.

PENDAHULUAN

Tingkat produktivitas ternak erat kaitannya dengan pakan yang dikonsumsi dan kelancaran fungsi faal tubuh. Zat-zat gizi yang terkandung dalam pakan secara mekanis dan enzimatis akan dicerna untuk selanjutnya

diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh dan zat yang tidak berguna akan dibuang keluar tubuh. Kelancaran proses dimaksud harus didukung oleh kelancaran sistem tubuh dengan struktur terkait seperti sistem pencernaan, metabolisme dan ekskresi.

Kaliandra dan kepala udang mengandung zat-zat gizi yang berguna untuk pertumbuhan dan produksi ternak itik. Kandungan protein kasar dan energi bruto dari kaliandra cukup tinggi yaitu 20,38% dan 3565 kal/gram serta kepala udang 38,84% dan 3991 kal/gram (analisis proksimat laboratorium dan ilmu teknologi pakan Fakultas Peternakan IPB, 2005). Untuk menunjang pertumbuhan dan produksi sangat penting diperhatikan nilai gizi dari ransum terutama nilai protein dan energi. Manfaat pemberian daun kaliandra sudah terbukti dapat meningkatkan berat badan ternak pedaging dan produksi susu pada sapi dan penambahan sedikit daun kaliandra untuk pakan ayam petelur (0,6 – 2,5 % dari pakan pokok) menghasilkan warna kuning telur yang lebih kuning tanpa pengaruh negatif pada jumlah telur yang dihasilkan dan pada konversi pakan (Stewart *et al.* 2001). Disamping zat gizi tinggi yang terkandung dalam kaliandra perlu diperhatikan juga kandungan zat anti nutrisi yang terkandung didalamnya seperti tanin. Palmer (2006) mengungkapkan tidak ada zat *toxic* yang ditemukan pada kaliandra tetapi mengandung tanin kondensasi dengan konsentrasi tinggi sampai 11%. Ada kekhawatiran efek dari tanin yang dikandung kaliandra mengganggu kelancaran fungsi faal tubuh sehingga menghambat pertumbuhan dan produksi. Kecuali itu limbah udang kaya akan protein dan mengandung semua asam amino esensial terutama asam amino metionin yang notabene merupakan faktor pembatas dalam protein nabati. Pencampuran limbah udang dalam pakan ternak unggas perlu dibatasi karena ternak unggas mempunyai kemampuan jelek dalam mencerna serat kasar. Limbah udang mengandung kitin yaitu 17,0% (Mirwandhono dan Siregar, 2004). Berdasarkan kandungan nilai gizi dan

nilai manfaat yang terdapat dalam kaliandra dan kepala udang maka penelitian ini difokuskan untuk melihat batas aman pencampurannya dalam ransum ternak unggas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 30 ekor ternak itik alabio betina dewasa yang terbagi ke dalam 3 perlakuan, 10 ulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari 1 ekor itik. Itik ditempatkan pada kandang baterai (*individual cage*) secara acak. Setiap kandang dilengkapi tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari paralon. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Ransum perlakuan yang digunakan adalah satu tingkat penggunaan kombinasi tepung daun kaliandra dan tepung kepala udang yang dicampurkan ke dalam ransum basal yaitu RO (ransum basal 100% sebagai kontrol), R1 (kaliandra 6% + kepala udang 3%) dan R2 (kaliandra 6% + kepala udang 6%). Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, penentuan persentase bobot hati, bobot ginjal, bobot pankreas, bobot ovarium dan bobot saluran telur yang didasarkan atas perbandingan bobot masing-masing organ dengan bobot hidup dikalikan 100% serta pengamatan terhadap perubahan histopatologinya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (Steel and Torrie, 1991), dan untuk data perubahan histopatologi, hasil identifikasi dan tanda klinik disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi pakan per perlakuan selama penelitian, untuk itik yang diberi pakan perlakuan R0, R1 dan R2 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsumsi ransum itik selama tiga minggu (gram)

Perlakuan	Konsumsi Ransum (gram)
R0	2795,53 ± 229,07
R1	2599,40 ± 461,51
R2	2835,80 ± 459,08

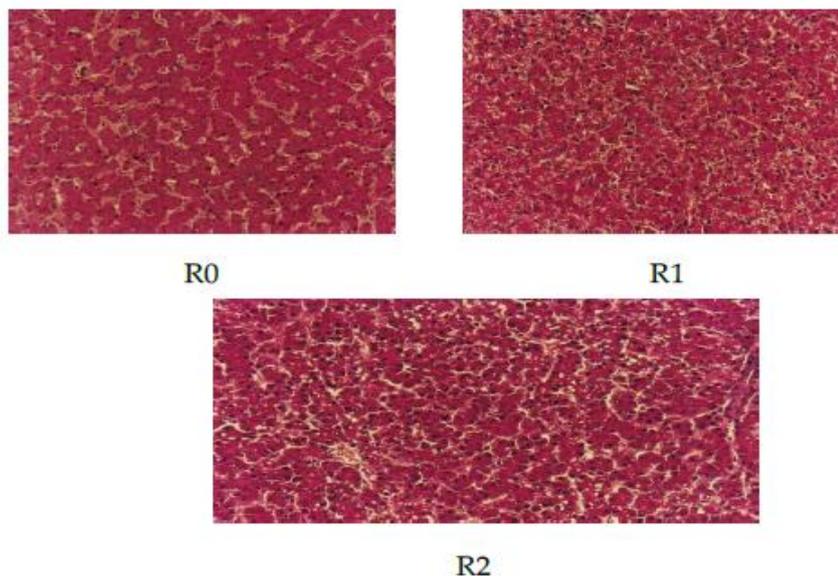
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsumsi ransum untuk masing-masing perlakuan hampir sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini berarti tidak ada pengaruh perlakuan (pemberian kaliandra dan kepala udang) dalam pakan terhadap konsumsi ransum sehingga tidak mengurangi palatabilitas dari pakan.

Hati

Dari pengamatan secara makroskopis terlihat persentase bobot hati yang paling besar secara berurut adalah perlakuan R1 dan R0 serta

persentase bobot hati yang paling kecil adalah perlakuan R2 dan Ri. Sampel Ri diambil dari perlakuan kontrol yang tidak bertelur.

Dari rata-rata persentase bobot hati terlihat perbedaan bobot antar perlakuan R1 dan R2. Perlakuan R2 memiliki persentase bobot hati lebih kecil sekitar 69,9%. Kemungkinan perbedaan bobot hati ini erat hubungannya dengan itik yang sedang produksi dan yang tidak berproduksi. Ada satu ekor ulangan pada itik perlakuan R2 yang produksinya sangat rendah (16,70%) sehingga rata-rata bobot hatinya lebih kecil dari yang sedang produksi. Itik pada perlakuan R1 semua ulangan yang diambil untuk dipotong adalah sedang produksi sehingga hatinya lebih besar. Hal ini diperkuat dengan rata-rata bobot hati pada perlakuan Ri atau itik yang tidak sedang produksi, dimana rata-rata bobot hatinya paling kecil. Kuning telur terutama disusun oleh lemak dan protein yang membentuk lipoprotein yang duapertiga bagiannya adalah fraksi berkepadatan rendah (LDF = *Low Density Fraction*), diketahui disintesis



Gambar 1 Morphologi jaringan hati perlakuan R0 (ransum basal), R1 (ransum basal + 6% kaliandra + 3% kepala udang) dan R2 (ransum basal + 6% kaliandra + 6% kepala udang) masih kelihatan normal (pewarnaan HE; pembesaran lensa objektif 20x).

hati oleh stimulus dari hormon estrogen (Amrullah 2003). Dengan demikian tingginya bobot hati perlakuan R1 dari yang lain dapat dihubungkan dengan aktifnya produksi telur, terutama hati sebagai tempat sintesa kuning telur.

Pengamatan histopatologi hati pada itik pada perlakuan R0, R1, R2 kelihatan normal, dengan terdapat sedikit vakuola lemak, dan dikategorikan normal (Gambar 1). Artinya perlakuan yang diberikan, walaupun ada zat anti nutrisi tanin dan khitin yang terdapat pada kaliandra dan kepala udang tidak bersifat toksik bagi tubuh itik.

Ginjal

Ginjal adalah organ yang menyaring plasma dan unsur-unsur plasma dari darah, dan kemudian secara selektif menyerap kembali air dan unsur-unsur yang berguna dari filtrat, sisa akhir yang dikeluarkan dari ginjal merupakan kelebihan dan produk buangan plasma (Frandsen 1992). Secara fisiologi ginjal merupakan suatu sistem *urinary* yang bertanggung jawab untuk berlangsungnya ekskresi bermacam-macam produk buangan dari dalam tubuh. Sistem ini juga penting sebagai faktor untuk mempertahankan homeostasis yaitu suatu kondisi keseimbangan cairan internal tubuh yang relatif konstan.

Dari pengamatan secara makroskopis (Tabel 2) terlihat rataan persentase bobot ginjal antara perlakuan hampir sama. Dapat diartikan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap

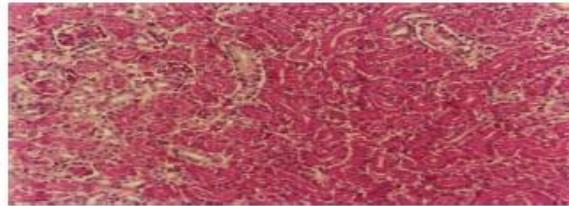
organ ginjal, sehingga fungsi ginjal tetap berjalan normal. Hal ini didukung juga dari pengamatan histopatologi yang menunjukkan bahwa ginjal kelihatan tidak ada menunjukkan kelainan (normal) seperti pada Gambar 2.

Pankreas

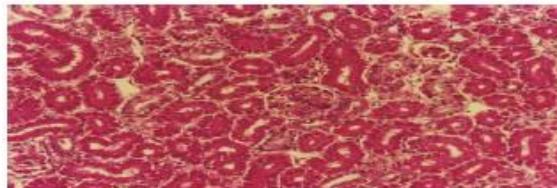
Dari rataan persentase bobot pankreas (Tabel 2) terlihat bahwa persentase berat pankreas untuk masing-masing perlakuan hampir sama tapi ada kecenderungan yang diberi perlakuan kaliandra dan kepala udang yaitu R1 dan R2 menunjukkan persentase bobot pankreas yang lebih tinggi. Hal ini diduga disebabkan oleh kadar tanin dan khitin yang terdapat pada masing-masing perlakuan R1 dan R2. Semakin tinggi kandungan tanin dan khitin dalam ransum maka kelihatan bobot pankreasnya semakin besar. Sesuai dengan fungsi pankreas seperti yang dikatakan oleh Ganong (1995) bahwa fungsi pankreas sebagai kelenjar yang berpartisipasi dalam pencernaan pakan yang menghasilkan getah pankreas yang mengandung enzim-enzim pemecah karbohidrat, protein dan lemak. Enzim-enzim getah pankreas aktif setelah mengalir ke dalam lumen usus halus bagian duodenum. Diduga dengan kandungan tanin dan khitin yang tinggi dalam ransum membuat pankreas bekerja lebih aktif untuk memproduksi enzim-enzim yang dibutuhkan oleh usus sehingga bobot pankreas meningkat. Perlakuan kaliandra dan kepala udang dalam pakan tidak sampai merusak

Tabel 2. Pengaruh daun kaliandra dan kepala udang terhadap bobot hati, ginjal dan pankreas

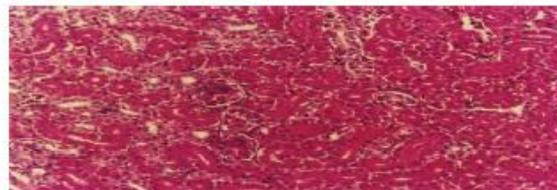
Perlakuan	Bobot hati (%)	Bobot ginjal (%)	Bobot pankreas (%)
R0	2,59	0,67	0,14
R1	2,76	0,71	0,35
R2	1,93	0,47	0,37
Ri (itik yang tidak bertelur)	1,60	0,55	0,15



R0



R1



R2

Gambar 2 Morphologi jaringan ginjal perlakuan R0 (ransum basal), R1 (ransum basal + 6% kaliandra + 3% kepala udang) dan R2 (ransum basal + 6% kaliandra + 6% kepala udang) masih kelihatan normal (pewarnaan HE; pembesaran lensa objektif 20x).

jaringan pankreas.

Diduga jumlah kaliandra dan kepala udang yang digunakan dalam perlakuan ini masih dalam batas yang aman karena dari pengamatan histopatologi, morphologi pankreas masih kelihatan normal (Gambar 3).

Tabel 3. Rataan persentase berat ovarium dan oviduk

Perlakuan	Berat ovarium (%)	Berat oviduk (%)
R0	3,14	4,55
R1	3,15	2,87
R2	1,67	1,31

Ovarium dan Oviduk

Rataan bobot ovarium dan oviduk untuk masing-masing perlakuan R0, R1 dan R2 dapat dilihat pada Tabel 3.

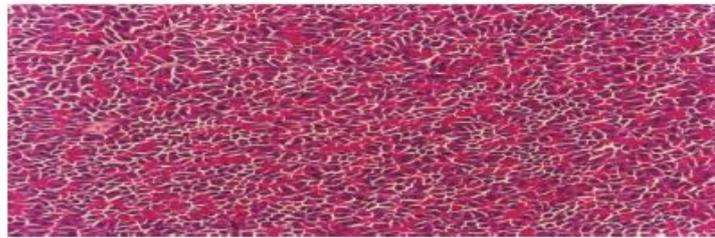
Dari Tabel 3 terlihat ada kecenderungan rata-rata persentase ovarium maupun oviduk pada perlakuan R2 menunjukkan angka paling rendah. Hal ini erat kaitannya dengan itik yang sedang produksi dengan yang tidak sedang produksi. Sampel itik pada R1 (Gambar 4), adalah itik yang sedang aktif berproduksi, sehingga pada ovariumnya banyak terdapat folikel hirarki. Folikel dalam ovarium menurut tingkat

kematangannya dibedakan menjadi empat kelompok. Pertama folikel hirarki (FH) atau *hierarchy follicle* merupakan folikel yang besar dan penuh dengan kuning telur serta mempunyai tingkatan ukuran yang jelas sesuai dengan tingkat kematangannya. Kelompok folikel hirarki ini adalah yang terberat dibandingkan folikel telur lainnya. Kelompok kedua yaitu folikel kuning kecil (FKK) folikel yang berwarna

kekuning-kuningan dengan ukuran antara 5 sampai 10 mm. Kelompok ketiga adalah folikel putih besar (FPB) folikel yang berwarna keputih-putihan dengan ukuran antara 1 sampai 4 mm, dan kelompok keempat yaitu folikel putih kecil, merupakan folikel yang belum mengalami pertumbuhan, dengan diameter kurang dari 1 mm (Etches 1996). Berbeda dengan perlakuan R2, salah satu ulangan sampel itiknya berproduksi



R0



R1

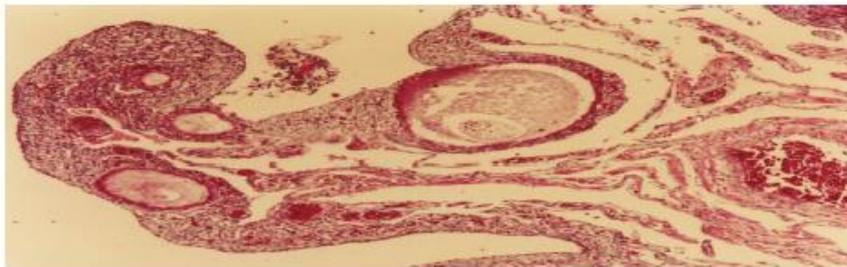


R2

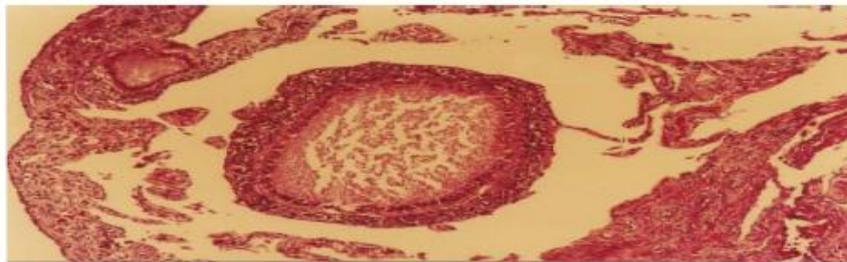
Gambar 3 Morphologi jaringan pankreas perlakuan R0 (ransum basal), R1 (ransum basal + 6% kaliandra + 3% kepala udang) dan R2 (ransum asal + 6% kaliandra + 6% kepala udang) masih kelihatan normal (pewarnaan HE; pembesaran lensa objektif 20x).

sangat rendah yaitu hanya 16,7% bertelur selama penelitian (Gambar 4) yaitu pada minggu pertama perlakuan. Dari minggu ke 2 sampai terakhir penelitian itik tersebut tidak bertelur. Hal ini mengakibatkan terjadinya penyusutan jumlah dan ukuran folikel telur pada ovarium, sedangkan sebagian besar dari masa ovarium adalah folikel, terutama folikel bertingkat, sehingga berat ovarium akan berkurang. Diperkirakan ada

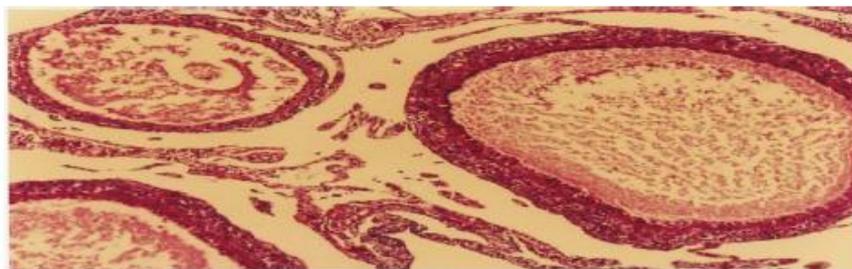
pengaruh tanin dan khitin dalam ransum pakan perlakuan, hingga tanin yang mengikat protein dan khitin yang mengikat lemak akan mengurangi ketersediaan nutrisi guna perkembangan ovarium yang menunjang produksi telur. Hagerman (2002) mendefinisikan tanin adalah *water soluble phenolic compounds* yang mempunyai berat molekul antara 500 sampai 3000, mempunyai sifat tidak hanya membentuk ikatan kompleks



R0



R1

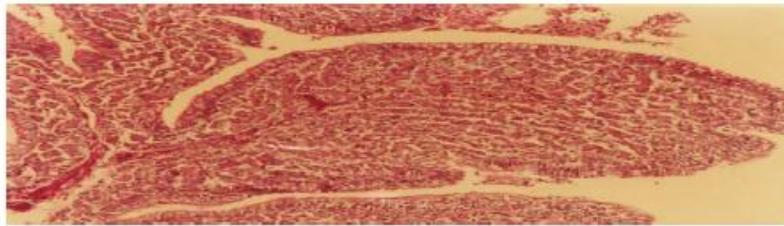


R2

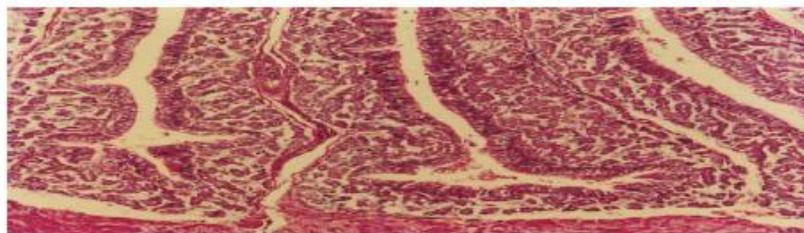
Gambar 4 Morphologi jaringan ovarium perlakuan R0 (ransum basal), R1 (ransum basal + 6% kaliandra + 3% kepala udang) dan R2 (ransum basal + 6% kaliandra + 6% kepala udang) masih kelihatan normal (pewarnaan HE; pembesaran lensa objektif 10x).



R0



R1



R2

Gambar 5. Morphologi jaringan oviduk perlakuan R0 (ransum basal), R1 (ransum basal + 6% kaliandra + 3% kepala udang) dan R2 (ransum basal + 6% kaliandra + 6% kepala udang) masih kelihatan normal (pewarnaan HE; pembesaran lensa objektif 10x).

dengan protein dan alkaloids tetapi juga dengan polisakarida. Disisi lain Sudibya (1998) mengatakan bahwa kepala udang yang banyak mengandung khitin merupakan golongan homopolisakarida yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan polimer linier dari anhidro N-asetil-D glukosamin (N-asetil 2 amino -2-dioksi-D-glukosa) mempunyai sifat mengikat lemak. Akibat dari pengaruh tanin yang mengikat protein serta khitin yang mengikat lemak, mengakibatkan zat nutrisi untuk

pembentukan telur dari pakan semakin sedikit kesediaannya, akibatnya berat folikel telur menjadi turun. Indikasi adanya pengaruh tanin dan khitin yang kemungkinan menghambat perkembangan ovarium terlihat dari persentase berat ovarium pada perlakuan R2 (6% kaliandra + 6% kepala udang), dimana persentase berat ovarinya adalah 1,67%, lebih rendah dari R0 (ransum basal) dan R1 (6% kaliandra + 3% kepala udang). Sturkie (1976) mengatakan bahwa hormon estrogen yang dihasilkan

oleh folikel telur mempunyai peranan penting pada tumbuh dan berkembangnya oviduk. Oleh karena itu kecilnya berat ovarium dan jumlah folikel telur pada perlakuan R2 mengakibatkan kandungan estrogen menurun, sehingga bobot oviduk juga menurun. Secara histopatologi, tanin dan khitin belum sampai merusak jaringan, sehingga morfologi ovarium dan oviduk masih kelihatan normal (Gambar 4 dan 5).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

1. Penggunaan kombinasi kaliandra dan kepala udang tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum
2. Penggunaan kombinasi kaliandra dan kepala udang tidak berpengaruh terhadap persentase bobot ginjal, pankreas dan hati, dengan dipertegas hasil histopatologinya yang memperlihatkan morfologi jaringan ginjal, pankreas dan hati yang normal.
3. Penggunaan kombinasi kaliandra dan kepala udang juga tidak berpengaruh terhadap persentase bobot organ reproduksi (ovarium dan oviduk) yang didukung oleh pengamatan histopatologi dari ovarium dan oviduk masih kelihatan normal.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan untuk mencari ambang batas dosis penggunaan kombinasi kaliandra dan kepala udang dalam ransum sehingga tercapai produktivitas ternak itik yang maksimal tanpa ada pengaruh negatif

terhadap kesejahteraan ternak itik tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Etches, R.J. 1996. *Reproduction in Poultry*. CAB International, Wallingford.
- Franson, R.D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Ed.4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ganong, W.F. 1995. *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 14. EGG Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Hagerman, A.E. 2002. *Tannin Chemistry*. [http://www:Hagerman@muohio.edu](http://www.Hagerman@muohio.edu).
- Laboratorium dan Ilmu Teknologi Pakan. 2005. *Fakultas Peternakan IPB, Bogor*
- Mirwandhono, E. dan Z. Siregar. 2004. *Pemanfaatan Hidrolisat Tepung Kepala Udang dan Limbah Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan *Aspergillus Niger*, *Rhizopus Oligosporus* dan *Thricoderma Viridae* dalam Ransum Ayam Pedaging*. © 2004 Digitized by USU Digital Library [http://www:Google.com/Kepala Udang](http://www:Google.com/Kepala%20Udang) [8 April 2006].
- Palmer, B., Macqueen, R.C. Gutteridge. 2006. *Calliandra calothyrsus*-a Multipurpose Tree Legume for Humid Location. [http://Google.com/Calliandra calothyrsus](http://Google.com/Calliandra%20calothyrsus) [10 Pebruari 2006].

- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Alih Bahasa Bambang Sumantri. PT. Gramedia, Jakarta.
- Stewart, J., Mulawarman, J.M. Roshetko dan M.H. Powell. 2001. Produksi dan Pemanfaatan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). Pedoman Lapang.
- Sturkie, P.D. 1976. Reproduction in the Female and Egg Formation. In : P.D. Sturkie. Ed. Avian Physiology. Third ed. New York: Springer – Verlag.
- Sudibya. 1998. Manipulasi Kadar Kolesterol dan Asam Lemak Omega-3 Telur ayam Melalui Penggunaan Kepala Udang dan Minyak Ikan Lemuru. Tesis Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.