

Penggantian Sebagian Ransum Komersial dengan Polar dan Aditif *Duck mix* terhadap Komposisi Fisik Karkas Itik

(The substitution a part of commercial feed with pollard and duck mix additive on duck carcass physic composition)

Siti, NI W¹, I.G.L.O. Cakra¹, K. A. Wiyana¹, A.T. Umiarti¹.

¹Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

ABSTRACT The aim of this experiment was to study pollard optimum levels with additive complex mineral vitamin on the carcass physic composition Balinese male duck age 10 weeks, was carried out at Jl. Binginambe, Kediri village, Tabanan Regency. The design which used in this experiment a completely randomized design Those four treatments were ration contain 100% commercial feed (A); ration with 85% commercial feed + 15% pollard + 0,3% *duck mix* (B); ration with 70% commercial feed + 30% pollard + 0,3% *duck mix* (C); ration with 55% commercial feed + 45% pollard + 0,3% *duck mix* (D), respectively. The variables which measured were carcass weight, carcass percent, and carcass physic composition. The result of this experiment showed that the substitution commercial feed with pollard from 15-

45% and *duck mix* were not significant ($P > 0.05$) decrease carcass percent, carcass bone percent than treatment A. Meat percent on treatment B 1.81% non significant ($P > 0.05$) increase than treatment A, but C and D treatments 2.63% and 4.87% significantly increase than treatment A. Subcutan fat on C and D treatments 6.72% and 6.67% significant lower ($P < 0.05$) than treatment A, and D treatment 4.91% significant lower than treatment B. From the result of this experiment can be concluded that substitution pollard from 15%-45% with additive 0.3% *duck mix* were decrease carcass percent and bone carcass percent, but substitution pollard 30% and 45% can increase meat carcass percent and decrease fat Balinese male duck age 10 weeks

Key words : Feed commercial, pollard, duck, carcass physic composition

2009 Agripet : Vol (9) No. 2: 28-34

PENDAHULUAN

Meningkatnya laju penduduk disertai dengan perkembangan pengetahuan tentang gizi menyebabkan kebutuhan protein hewani, terutama kebutuhan daging mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Daging itik merupakan salah satu produk peternakan yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber protein hewani. Prospek pasar untuk daging itik sangat terbuka. Seperti halnya di daerah Bali daging itik sangat diperlukan untuk kelengkapan upacara agama dan adat istiadat (Nitis, 2006).

Saat ini peternak lebih tertarik untuk menggunakan pakan komersial sebagai pakan ternak, karena pakan ini dinilai lebih praktis dan kualitasnya terjamin. Pakan komersial merupakan ransum yang terdiri dari beberapa bahan pakan yang tersusun menurut kebutuhan

gizi yang lengkap dan seimbang namun harganya relatif mahal (Rasyaf, 2004). Biaya pakan sekitar 60-70 % dari biaya produksi. Hal ini disebabkan ketersediaan bahan baku dari pakan tersebut masih import, sehingga harga pakan menjadi mahal. Oleh sebab itu, perlu diusahakan suatu upaya untuk menekan biaya pakan. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah dengan cara mengganti sebagian dari ransum komersial dengan bahan baku yang lebih murah dan mudah didapat seperti polar.

Hartadi *et al.* (1993) menyatakan bahwa, polar mengandung energi metabolis 2103 k kal/kg, protein kasar 16,1 %, lemak kasar 4,5%, serat kasar 6,6%, kalsium 0,10% dan posfor 0,91%. Pollard sebagai pakan ternak unggas mempunyai faktor pembatas yaitu mempunyai kandungan serat kasar yang cukup tinggi (Pantaya, 2005). Serat kasar dalam pakan ternak merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak, yang pada akhirnya akan berpengaruh

Corresponding author: siti_fapetunud@yahoo.com

terhadap karkas dan komposisinya seperti kulit, daging, lemak dan tulang (Zulkaezih dan Budirakhman, 2005). Serat kasar tetap diperlukan oleh ternak unggas dalam jumlah yang sedikit, karena serat kasar dapat merangsang pertumbuhan usus dan sekum (Sutardi, 1997). Selain itu serat kasar berperan sebagai “bulky” yaitu memperlancar pengeluaran feses (Rizal, 2006). Kandungan serat kasar polisakarida non pati terutama *arabinoxilan* yang cukup tinggi merupakan anti nutrisi yang dapat mengurangi proses penyerapan asam amino dan mineral dalam saluran pencernaan, sehingga penggunaan polar dalam ransum ternak unggas tidak boleh melebihi 15% (Pantaya, 2005). Selain itu polar juga mengandung asam fitat yang dapat menurunkan absorpsi mineral (Widodo, 2005). Mineral merupakan senyawa anorganik yang esensial dibutuhkan untuk maintenans, pertumbuhan jaringan dan kesehatan (Mastika, 2001). Untuk memenuhi kebutuhan mineral pada ternak, maka ke dalam ransum dapat ditambahkan mineral khusus.

Penelitian yang diporkan oleh Wardani *et al.* (2004) bahwa, penambahan enzim cairan rumen ke dalam ransum yang mengandung polar yang diproses secara “steam pelleting” dapat meningkatkan penyerapan energi pada ayam broiler, karena terjadi degradasi *arabinoxilan*. Sukada *et al.* (2007) mendapatkan bahwa penggunaan pakan berserat 15% (polar dan kulit ari kacang kedelai) terfermentasi dapat meningkatkan berat potong, berat karkas dan persentase karkas itik. Pitoyo (2005) mendapatkan bahwa penggunaan 30% dedak padi dengan penambahan optizyme dalam ransum dapat meningkatkan berat potong ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan itik Bali jantan umur tiga minggu sebanyak 60 ekor, dengan berat badan $336 \pm 16,8$ gram. Bibit itik diperoleh dari salah satu perusahaan penetasan itik di daerah Kediri, Kabupaten Tabanan.

Penelitian menggunakan kandang “battery colony” sebanyak 20 petak. Setiap petak kandang mempunyai ukuran panjang x lebar x tinggi, yaitu 75 x 65 x 45 cm, tinggi lantai kandang dari permukaan tanah adalah 30

cm. Setiap petak kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Penelitian menggunakan ransum komersial BR I yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, pollard dengan merek Onta yang diproduksi oleh PT. Bogasari Flour Mills Indonesia dan *duck mix*. Komposisi bahan penyusun ransum dan kandungan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2. Ransum dan air minum diberikan *ad libitum*.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima kali ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah itik yang diberi pakan komersial 100% sebagai perlakuan A (kontrol), itik yang diberi pakan komersial 85% + pollard 15% + *duck mix* 0,3% sebagai perlakuan B, itik yang diberi pakan komersial 70% + pollard 30% + *duck mix* 0,3% sebagai perlakuan C dan itik yang diberi pakan komersial 55% + pollard 45% + *duck mix* 0,3% sebagai perlakuan D. Setiap ulangan menggunakan tiga ekor itik Bali jantan umur tiga minggu, sebanyak 60 ekor.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Ransum Itik Bali Jantan Umur 3-10Minggu.

Komposisi Ransum (%)	Perlakuan			
	A	B	C	D
1) Pakan Komersial	100	85	70	55
2) Pollard	0	15	30	45
Total	100	100	100	100
Mineral bebek ^{*)}		0,3	0,3	0,3

Keterangan :

*) Bahan pakan yang ditambahkan ke dalam ransum sebagai aditif

A : Ransum komersial 100% sebagai kontrol

B : Ransum komersial 85% + pollard 15% + mineral bebek 0,3%

C : Ransum komersial 70% + pollard 30% + mineral bebek 0,3%

D : Ransum komersial 55% + pollard 45% + mineral bebek 0,3%

Pemotongan itik dilaksanakan menurut USDA (1977), yaitu itik dipotong pada bagian *vena jugularis* yang terletak di antara tulang kepala dan tulang leher pertama. Kemudian itik direndam dalam air sabun selama lima menit dan dilanjutkan dengan perendaman itik pada air panas dengan suhu kira-kira 90°C selama 10-30 detik, untuk memudahkan pencabutan bulu.

Pemisahan komposisi fisik karkas meliputi pemisahan daging, tulang dan lemak subkutan termasuk kulit dari karkas. Masing-

masing komponen tersebut kemudian dibagi dengan berat karkas dan dikalikan 100% untuk mengetahui persentase komposisi fisik karkas.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Berat potong, yaitu berat yang diperoleh pada umur itik 10 minggu/akhir penelitian
2. Berat karkas, yaitu berat yang diperoleh setelah pengeluaran darah, pencabutan bulu, pemisahan kepala, kaki dan pengeluaran organ dalam.
3. Persentase karkas, yaitu hasil bagi antara berat karkas dengan berat potong kemudian dikalikan 100%.
4. Berat dan persentase komposisi fisik karkas. Komposisi fisik karkas meliputi daging, tulang dan lemak subkutan termasuk kulit. Persentase komposisi fisik karkas diperoleh dengan cara membagi berat bagian-bagian tersebut dengan berat karkas kemudian dikalikan 100%.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat potong itik yang diberi pakan komersial 100% sebagai kontrol (A) adalah

1558,6 g/ekor (Tabel 2). Berat potong itik yang diberi pakan komersial 85% + pollard 15% + *duck mix* 0,3 % (perlakuan B), itik yang diberi pakan komersial 70% + pollard 30% + *duck mix* 0,3% (perlakuan C) dan itik yang diberi pakan komersial 55% + pollard 45% + *duck mix* 0,3% (perlakuan D), masing-masing 2,92%, 5,09% dan 5,08% tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan dengan kontrol.

Berat karkas itik pada perlakuan A adalah 915,4 g/ekor (Tabel 2). Berat karkas itik yang mendapat perlakuan B adalah 2,73% tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dari perlakuan A, sedangkan perlakuan C dan D masing-masing adalah 6,05% dan 6,71% nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dari perlakuan A (kontrol).

Persentase karkas itik pada perlakuan A adalah 58,73% (Tabel 3). persentase karkas pada perlakuan B, C dan D masing-masing adalah 0,59%, 1,01% dan 1,73% tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Persentase karkas pada perlakuan C dan D adalah 0,43% dan 1,15% tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dari perlakuan B, dan persentase karkas itik yang mendapat perlakuan D adalah 0,72 % tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan C.

Tabel 2. Berat Potong, Berat Karkas dan Komposisi Fisik Karkas Itik Bali Jantan Umur 10 Minggu yang Diberi Pakan Komersial Disubstitusi dengan Pollard dan Aditif *duck mix*

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	A	B	C	D	
Berat Potong (g)	1558,60 ^{a3)}	1526,00 ^a	1479,20 ^a	1479,40 ^a	24,49
Berat Karkas (g)	915,40 ^a	890,40 ^{ab}	860,00 ^b	854,00 ^b	14,13
Persentase Karkas (%)	58,73 ^a	58,39 ^a	58,18 ^a	57,72 ^a	0,47
Berat fisik Karkas (g)					
- berat daging	415,00 ^a	411,00 ^a	400,20 ^a	409,40 ^a	7,23
- berat tulang	213,80 ^a	209,60 ^a	216,60 ^a	198,40 ^a	7,40
- berat lemak subkutan dan kulit					
Komposisi Fisik Karkas (%)	286,60 ^a	269,80 ^a	251,20 ^b	246,20 ^b	6,78
- persentase daging	45,34 ^c	46,16 ^{bc}	46,53 ^b	47,97 ^a	0,42
- persentase tulang	23,35 ^a	23,55 ^a	24,26 ^a	23,22 ^a	0,40
- persentase lemak subkutan dan kulit	31,31 ^a	30,29 ^{ab}	29,21 ^{bc}	28,81 ^c	0,41

Keterangan : 1) A : Ransum komersial 100% sebagai kontrol

B : Ransum komersial 85% + pollard 15% + mineral bebek 0,3%

C : Ransum komersial 70% + pollard 30% + mineral bebek 0,3%

D : Ransum komersial 55% + 45% pollard + mineral bebek 0,3%

2) "Standart Error of the Treatment's Means"

3) Nilai dengan huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Persentase daging itik pada perlakuan A (kontrol) adalah 45,34%. Persentase daging itik pada perlakuan B dan C masing-masing 1,81% dan 2,63% tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol, sedangkan persentase daging itik pada perlakuan D adalah 5,80% nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Persentase daging itik pada perlakuan C tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B, dan persentase daging itik pada perlakuan D adalah 3,92 % nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dari perlakuan B. Persentase daging itik pada perlakuan D adalah 3,09 % tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan C.

Persentase tulang karkas pada perlakuan A (kontrol) adalah 23,35%. Persentase tulang karkas pada perlakuan B dan C masing-masing adalah 0,85% dan 3,91% tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol, dan pada perlakuan D adalah 0,54% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Persentase tulang karkas pada perlakuan C adalah 3,04% tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B, dan pada perlakuan D adalah 1,38% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B. Persentase tulang karkas pada perlakuan D adalah 4,29% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan C.

Persentase lemak sub kutan dan kulit itik pada perlakuan A (kontrol) adalah 31,31%. Persentase lemak subkutan pada perlakuan B adalah 3,25% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol, sedangkan pada perlakuan C dan D masing-masing 6,72% dan 8,00% nyata lebih rendah ($P<0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Persentase lemak subkutan pada perlakuan C dan D masing-masing 3,59% dan 4,91% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B. Persentase lemak subkutan pada perlakuan D adalah 1,37% tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan C.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi ransum komersial dengan polar dari 15%-45% dengan aditif *duck mix* terhadap berat potong, presentase karkas, dan presentase

tulang karkas secara statistik berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan kontrol (perlakuan A) dan antara perlakuan B, C dan D secara statistik juga tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dari keempat ransum sesuai dengan estandar (Tabel 3). Anggorodi (1995) menyatakan bahwa itik diberi ransum secara *ad libitum*, ia akan makan terutama untuk memenuhi kebutuhan energinya dan apabila itik diberi ransum dengan kandungan energi metabolis rendah, maka itik akan mengkonsumsi lebih banyak. Bidura (1999) menyatakan bahwa peningkatan konsumsi ransum, secara absolut, zat-zat makanan yang memiliki nilai cerna yang tinggi khususnya asam amino, terabsorpsi meningkat sehingga pertumbuhan ternak dapat meningkat dan menghasilkan berat potong yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Dalam Ransum Itik Bali Jantan Umur 10 Minggu

Kandungan Nutrisi ²⁾	Perlakuan ¹⁾				Stand ar ²⁾
	A	B	C	D	
Berat kering (%)	88	88,32	88,63	88,95	-
Protein kasar (%)	21	20,8	19,57	18,85	16,0
Lemak kasar (%)	4	4,1	4,2	4,31	5-10*
Serat kasar (%)	4,5	5,14	5,76	6,4	3-8*
Bahan organik (%)	93,5	93,84	94,17	94,35	-
Calcium (%)	0,9-1,1	0,87	0,73	0,60	0,6
Posfor (%)	0,7-0,9	0,82	0,82	0,85	0,35
Metabolis energi (kal/kg)	3100	3064	3028	2992	2900

Keterangan :

- 1) A : Ransum komersial 100% sebagai kontrol
- B : Ransum komersial 85% + pollard 15% + mineral bebek 0,3%
- C : Ransum komersial 70% + pollard 30% + mineral bebek 0,3%
- D : Ransum komersial 55% + pollard 45% + mineral bebek 0,3%
- 2) Standard NRC (1984).

(*) Standar Scott *et al.* (1982)

Berat karkas itik pada perlakuan B tidak berbeda dengan kontrol (perlakuan A), sedangkan pada perlakuan C dan D nyata lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan oleh berat potong pada perlakuan C dan D rendah. Berat karkas juga dipengaruhi oleh berat organ non karkas. Soeparno (1994) menyatakan bahwa berat karkas sangat dipengaruhi oleh berat potong dan berat organ non karkas seperti berat darah, bulu, kaki dan organ dalam. Sutardi (1997) menyatakan bahwa serat kasar dapat merangsang pertumbuhan organ saluran pencernaan khususnya

usus dan sekum. Amrullah (2004) menambahkan bahwa berat saluran pencernaan tergantung dari jenis makanan yang dikonsumsi ternak bersangkutan, jika makanan yang dimakan banyak mengandung serat kasar, maka saluran pencernaan akan membesar, lebih kuat dan lebih tebal, sehingga beratnya akan meningkat.

Persentase karkas itik yang mendapat perlakuan B, C dan D secara statistik tidak nyata lebih rendah dibandingkan dengan kontrol dan antara perlakuan B, C dan D juga tidak berbeda nyata. Hal ini ada hubungannya dengan berat potong yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Cakra (1986) menyatakan bahwa semakin tinggi berat potong dan berat karkas maka akan berpengaruh terhadap persentase karkas yang semakin tinggi. Udayana (2005) menyatakan bahwa persentase karkas yang lebih rendah dipengaruhi oleh berat potong yang lebih rendah pula, karena berat potong yang lebih rendah bagian-bagian yang terbuang semakin banyak.

Persentase daging itik pada perlakuan B tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol sedangkan perlakuan C dan D nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Meningkatnya persentase daging pada itik yang mendapat perlakuan C dan D disebabkan oleh menurunnya kandungan lemak subkutan termasuk kulit, sebagai akibat meningkatnya konsumsi serat kasar yang bersumber dari pollard. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang Wasito (1995) dan Siregar *et al.* (1982) yang mendapatkan bahwa pemberian ransum yang berserat kasar tinggi dapat menurunkan lemak karkas dan meningkatkan protein daging. Dilaporkan juga oleh Belawa dan Candrawati (1999) bahwa penambahan sekam atau serbuk gergaji kayu yang disuplementasi starbio dalam ransum dapat meningkatkan persentase daging dan menurunkan persentase lemak karkas. Karsana (2003) juga melaporkan bahwa peningkatan kandungan serat kasar dalam ransum secara nyata akan meningkatkan persentase daging dan menurunkan persentase lemak subkutan termasuk kulit.

Substitusi pakan komersial dengan menggunakan 15%, 30% dan 45% pollard dan aditif mineral bebek, tidak berpengaruh terhadap persentase tulang karkas itik Bali. Hal

ini disebabkan karena komponen tulang adalah komponen yang masak dini sehingga ransum serta zat-zat gizi lainnya terlebih dahulu dimanfaatkan untuk pembentukan tulang. Seperti yang dinyatakan oleh Wahyu (1997) bahwa tulang terbentuk pada awal pertumbuhan. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Rasyaf (1995) bahwa pertumbuhan tubuh yang kemudian membentuk karkas terdiri dari tiga jaringan utama yaitu : jaringan tulang, yang membentuk kerangka ; otot/urat yang membentuk daging ; dan lemak. Diantara ketiga jaringan itu yang tumbuh paling awal adalah tulang, kemudian baru diikuti pertumbuhan urat sebagai daging, sedangkan lemak tumbuh paling akhir. Disamping itu, persentase tulang yang tidak berbeda nyata mungkin juga disebabkan karena adanya penambahan *duck mix* pada perlakuan B, C dan D. Meskipun dalam ransum tersebut terdapat asam fitat dan *arabinoxilan* yang dapat menghambat penyerapan mineral dalam saluran pencernaan, tetapi kekurangan mineral dapat ditutupi dengan adanya *duck mix*. Seperti yang dinyatakan oleh Anggorodi (1995) bahwa asam fitat dan *arabinoxilan* dapat menurunkan absorpsi mineral, maka dalam ransum yang mengandung asam fitat dan *arabinoxilan* sebaiknya ditambahkan mineral.

Berat lemak subkutan dan kulit itik pada perlakuan C dan D mengalami penurunan secara nyata dibandingkan dengan perlakuan A (kontrol). Hal ini disebabkan oleh penggunaan pollard dalam ransum, yang menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi serat kasar. Serat kasar ternyata dapat mengikat lemak dan garam empedu dalam saluran pencernaan itik sehingga pendistribusian lemak ke bagian tubuh itik menurun (Sutardi, 1997). Disamping itu ada sebagian energi yang hilang sebagai akibat aktivitas tambahan *ventriculus* dan gerakan muskuler saluran pencernaan untuk mendorong serat keluar dari saluran pencernaan (Bidura, 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan pollard sampai dengan 45% dan aditif *duck mix* yang digunakan untuk mensubstitusi pakan komersial dapat meningkatkan persentase daging itik dan menurunkan persentase lemak subkutan dan kulit tetapi

tidak berpengaruh terhadap persentase tulang itik Bali jantan umur 10 minggu.

Saran

Penggunaan polard sampai dengan 45% dengan aditif *duck mix* untuk mensubstitusi pakan komersial dapat dilakukan oleh para peternak, karena dapat meningkatkan persentase daging dan menurunkan persentase lemak subkutan dan kulit itik Bali jantan umur 10 minggu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan dan staf Fakultas Peternakan atas fasilitasnya, terima kasih juga penulis ucapkan kepada kepala Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak atas segala bantuannya sehingga penelitian selesai tepat pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Amrullah, I.K., 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Belawa, T.G.Y. dan Candrawati, D.P.M.A., 1999. Pengaruh penggantian dedak padi dengan sekam padi atau serbuk gergaji kayu yang disuplementasi dengan probiotik starbio terhadap efisiensi penggunaan ransum, kadar asam urat darah dan karkas itik Bali. Laporan Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Bidura, I.G.N.G., 1999. Penggunaan tepung jerami bawang putih (*Allium sativum*) dalam ransum terhadap penampilan itik Bali. Majalah Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar. 2 (2) : 48-53.
- Bidura, I.G.N.G., 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. Universitas Udayana, Denpasar.
- Cakra, I.G.L.O., 1986. Pengaruh pemberian hijauan versus top mix terhadap karkas dan bagian tubuh lainnya pada ayam pedaging. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Hartadi, H., Soedomo Reksohadiprojo, Allen D. Tillman., 1993. Tabel Komposisi Pakan Ternak untuk Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Karsana, I.K.D., 2003. Pengaruh tingkat penggunaan cangkang coklat dalam ransum terhadap bobot dan komposisi fisik karkas broiler umur 2-7 minggu. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Mastika, I.M., 2001. Ilmu Gizi Ternak Unggas. UPT Penerbit Universitas Udayana, Denpasar.
- National Research Council (NRC) Nutrient Requirement of Poultry. 1984. 7th National Academy of Sciences, Washington DC.
- Nitis, 2006. Peternakan Berwawasan Kebudayaan. Art Foundation, Denpasar.
- Pantaya, D., 2005. Pengaruh Enzim dari Cairan Terhadap Kandungan Energi Metabolis Wheat Pollard. Majalah Ilmiah Peternakan Fakultas Peternakan. Universitas Udayana, Denpasar. 8 (1) : 1-4.
- Pitoyo, K., 2005. Penggunaan 30% Dedak Padi Tanpa dan yang Disuplementasi Optizyme Dalam Ransum Terhadap Bobot Potong dan Lemak Tubuh Broiler Umur 6 Minggu. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Rasyaf, M., 1995. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rasyaf, M., 2004. Beternak Ayam Kampung. Kanisius, Yogyakarta.
- Rizal, dan Yose. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas University Press, Padang.
- Scott, M.L., Neisheim, M.C. and Young, R. J., 1982. Nutrition Of Chickens. 3rd Ed. M. L. Scott and Associates. Ithaca, New York.
- Soeparno, 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sukada, I.K., Bidura, I.G.N.G. dan Warmadewi, D.A., 2007. Pengaruh Penggunaan Pollard, Kulit Kacang Kedelai dan Pod Kakao Terfermentasi dengan Ragi Tape Terhadap Karkas dan Kadar Kolesterol Daging Itik Bali Jantan. *Majalah Peternakan Universitas Udayana*, Denpasar 10(2) : 53-59.
- Sutardi, T., 1997. Peluang dan Tantangan Pengembangan Ilmu Nutrisi Ternak. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Udayana, I.D.G.A., 2005. Pengaruh penggunaan lemak sapi dalam ransum sebagai pengganti sebagian energi jagung terhadap berat badan akhir dan persentase karkas itik Bali. *Majalah Peternakan Universitas Udayana*, Denpasar. 8(2) : 41-44.
- USDA (United State Departement of Agriculture), 1977. Poultry Guiding Manual. U.S. Government Printing Office Washington D.C.
- Wahju, J., 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wardani, W.W., Ramli, N. dan Hermana, W., 2004. Ketersediaan Energi Ransum yang Mengandung Wheat Pollard Hasil Olahan Cairan Rumen yang Diproses Secara Steam Pelleting pada Ayam Broiler. *Media Peternakan*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. 27 (3): 123-128.
- Widodo, W., 2005. Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak. Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang.
- Zulkaezih, Elly. dan Rakhmad Budirakhman. 2005. Pengaruh Substitusi Pakan Komersial dengan Dedak Padi Terhadap Persentase Karkas Ayam Kampung Jantan. *Ziraa'ah Majalah Petanian*. Fakultas Petanian Universitas Islam Kalimantan, Banjarmasin. 14(3): 100-104.