

**KAJIAN PEMANFAATAN SEKAM PADI DIFERMENTASI *Aspergillus niger*  
DALAM RANSUM DISUPLEMENTASI TEPUNG DAUN UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas*, L.) TERHADAP PENAMPILAN ITIK BALI  
UMUR 24 -36 MINGGU**

SUSILA, T. G. O., T. G. B. YADNYA, DAN A. A. A. S. TRISNADEWI

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana  
e-mail: tjoksusila@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan sekam padi terfermentasi dalam ransum disuplementasi tepung daun ubi jalar ungu terhadap penampilan itik bali. Rancangan adalah rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan yaitu: ransum tanpa sekam padi dan tanpa daun ubi jalar ungu (A), ransum mengandung 10% sekam padi tanpa fermentasi (B), ransum mengandung 10% sekam padi terfermentasi (C), ransum mengandung 9% sekam padi tanpa fermentasi dan 1% tepung daun ubi jalar ungu (D), dan ransum mengandung 9% sekam padi terfermentasi dan 1% ubi jalar ungu (E). Setiap perlakuan dengan tiga ulangan dan setiap ulangan terdiri atas lima ekor itik betina. Variabel yang diamati meliputi konsumsi ransum, kapasitas antioksidan, bobot telur total, FCR, dan jumlah telur, produksi telur harian dan bobot telur rerata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi ransum pada itik perlakuan E adalah 3,32% lebih rendah ( $P < 0,05$ ) dengan bobot telur total 47,56% lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) serta dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum sebesar 29,33% ( $P < 0,05$ ) daripada perlakuan A. Perlakuan E dapat meningkatkan jumlah telur, produksi telur harian, dan bobot telur rerata adalah 29,16%, 29,15% dan 12,12% ( $P < 0,05$ ) daripada perlakuan A. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian sekam padi terfermentasi dalam ransum disuplementasi daun ubi jalar ungu dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum dan produksi telur itik bali.

*Kata kunci: sekam padi terfermentasi, tepung daun ubi jalar ungu, performan, produksi telur, itik bali*

**THE USE OF RICE HULL FERMENTED IN DIETS SUPPLEMENTED  
PURPLE SWEET POTATO (*IPOMOEA BATATAS* L.) LEAVES MEAL  
ON PERFORMANCE OF 36 WEEKS OF AGE BALI DUCKS**

**ABSTRACT**

The experiment was carried out to study the effect on fermented rice hull in diets supplemented with purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves meal on performance of bali ducks. A completely randomized design with five treatments such as diet without rice hull (A), diet containing 10% rice hull (B), diet containing 10% fermented rice hull (C), ration containing 9% rice hull and 1% purple sweet potato leaf meal (D), diet containing 9% fermented rice hull and 1% purple sweet potato leaf meal (E). Each treatment in three replications consists of 5 female ducks. The variables observed were feed consumption, antioxidant capacity, total egg weight and FCR, and total eggs, egg production per day, and means of eggs weight. It showed that diet feed consumption of ducks fed E treatment found 3.32% lower ( $P < 0,05$ ), total eggs 47,56% higher ( $P < 0,05$ ) compared to A. In addition, E treatment can increase total amount of eggs, egg production per day, and 29,16%, 29,15% dan 12,12% means of eggs ( $P < 0,05$ ) compared to A treatment. It can be concluded that ducks fed diets containing fermented rice hull and purple sweet potato leaf meal supplemented can improve efficiency of diets and production of eggs.

*Key word : fermented rice hull, purple sweet potato leaf meal, performance, egg production, bali duck*

## PENDAHULUAN

Usaha peternakan memerlukan biaya pakan berkisar 65 – 80% (Wahju, 1988). Untuk mencukupi akan kebutuhan bahan pakan maka perlu dimanfaatkan hasil sampingan dari perkebunan dan pertanian diantaranya adalah sekam padi sebagai bahan pakan alternatif (Pilliang, 1997). Lubis (1992) melaporkan bahwa kulit gabah “tulen” tidak tercampur bahan lainnya, 100% hanya mengandung kulit-kulit mempunyai susunan kimia sebagai berikut: 12,5% air, 3,1% protein, 29,2% bahan ekstrak tiada nitrogen (BETN), 35% serat kasar, 2,7% lemak, dan 17,5% abu dengan pencernaan yang sangat rendah.

Kecernaan yang rendah akan berpengaruh negatif terhadap efisiensi penggunaan ransum sehingga perlu diolah dengan perlakuan fermentasi (Widiyanto, 1995). Salah satu diantaranya dengan pemanfaatan Starbio yang mengandung enzim selulase, protease dan lipase (Lembah Hijau, 1993) yang dapat meningkatkan nilai gizi sekam padi. Chandra *et al.* (2013) melaporkan bahwa fermentasi sekam padi dengan larutan *Effective Microorganism-4* (EM-4) dapat meningkatkan nilai nutrisi sekam padi yaitu peningkatan protein dari 1,85% menjadi 2,65%, energi bruto dari 302,33 kkal/kg menjadi 375 kkal/kg dan penurunan kadar serat kasar dari 37,22% menjadi 13,02%. Krueger *et al.* (1995) melaporkan suplementasi zat probiotik dalam ransum dapat meningkatkan produksi telur dan efisiensi penggunaan ransum sebesar 3,01% dan 7,41%. Yadnya dan Wirawan (2016) melaporkan pemberian zat probiotik dalam ransum sekam padi yang disuplementasi daun noni dapat meningkatkan produksi telur dan kualitas fisik telur. Yadnya *et al.* (2014) melaporkan pemberian 5% daun ubi jalar ungu dapat memperbaiki profil kimia darah terutama terjadi penurunan pada kadar gula, kolesterol dan asam urat darah.

Susila *et al.* (2016) melaporkan pemberian sekam padi yang difermentasi *Aspergillus niger* serta disuplementasi daun ubi jalar dapat memperbaiki penampilan itik jantan bali terutama pada produksi telur itik bali. Pemanfaatan sekam padi dalam ransum telah dicoba diantaranya Budaarsa (1997) yang mendapatkan pemberiuan sekam padi dalam ransum tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum, bobot potong dan pertambahan bobot badan ternak babi fase pertumbuhan. Pemberian sekam padi pada tingkat 9,6% dalam ransum yang disuplementasi dengan Starbio berpengaruh negatif terhadap bobot potong dan tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot potong dan konversi ransum serta dapat menurunkan kadar asam urat darah itik (Yadnya dan Sukmawati, 2006). Roni *et al.* (1999) melaporkan bahwa pemberian 5,97% sekam padi yang diberi probiotik (B), urea (C), urea dan

probiotik (D). Ternyata pemberian perlakuan B atau D tidak berpengaruh terhadap bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas dibandingkan dengan pemberian perlakuan kontrol, sedangkan pemberian 5,97% sekam padi yang disuplementasi urea hasilnya lebih rendah daripada perlakuan kontrol pada ayam broiler umur 6 minggu, sedangkan pada kualitas daging tidak berpengaruh kecuali pada susut masak daging yang mendapatkan perlakuan B, C, dan D susut masaknya lebih baik daripada perlakuan kontrol.

Berdasarkan keterangan di atas maka dicoba penelitian tentang kajian pemanfaatan sekam padi terfermentasi disuplementasi tepung daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap penampilan itik bali umur 36 minggu.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan Lama Penelitian

Penelitian tentang kajian pemanfaatan sekam padi dalam ransum mengandung daun noni (*Morinda citrifolia* L) dilakukan di dua tempat, yaitu penelitian kandang dilaksanakan di desa Guwang, Sukawati, Gianyar, Bali. Penelitian sifat kimia telur dilaksanakan di Lab. Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Penelitian, Universitas Udayana, terutama sifat kimia telur diantaranya kadar kolesterol termasuk HDL, LDL dan Trigliserida. Kapasitas antioksidan dan antosianin ransum dilaksanakan di Lab. Kimia dan Mikroorganisme, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud.

### Itik

Itik yang digunakan dalam penelitian adalah itik bali umur 24 minggu yang diperoleh dari seorang pengepul itik yang berasal dari Kabupaten Gianyar sebanyak 100 ekor dengan umur dan berat yang homogen.

### Kandang dan perlengkapannya

Dalam penelitian ini menggunakan kandang sistem *battery colony* berlantai dua sebanyak 15 petak. setiap petak kandang mempunyai ukuran panjang 70 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 70 cm. Kandang dilengkapi dengan tempat makanan, tempat minum yang terbuat dari bilah-bilah bambu yang letaknya di sebelah luar, tempat penampung kotoran, penampung sisa makanan, dan lampu.

### Komposisi Ransum untuk Penelitian

Ransum terdiri atas jagung giling, kacang kedelai, bungkil kelapa, dedak padi, tepung ikan, mineral B12, garam dapur (NaCl), dan sekam padi. Sekam padi ada yang tanpa diolah dan ada yang difermentasi oleh *Aspergillus niger* dan disuplementasi dengan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L).

Tabel 1. Komposisi bahan penyusunan ransum itik bali umur 24 -36 minggu

Komposisi (%)	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Jagung kuning	55,36	49,98	49,98	49,98	49,98
Kacang kedelai	9,37	12,45	12,45	12,45	12,45
Bungkil kelapa	11,31	9,82	9,82	9,82	9,82
Tepung ikan	10,13	8,10	8,10	8,10	8,10
Dedak padi	13,26	7,00	7,00	7,00	7,00
Sekam padi tanpa fermentasi	-	10,00	--	9,00	-
Sekam padi terfermentasi	-	-	10,00	-	9,00
Daun ubi jalar ungu				1,00	1,00
Minyak kelapa	-	2	2	2	2
Mineral 12	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
NaCl	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Total	100	100	100	100	100

Keterangan:

A: ransum tanpa mengandung sekam padi dan tanpa daun ubi jalar ungu

B: ransum mengandung 10% sekam padi tanpa fermentasi

C: ransum mengandung 10% sekam terfermentasi

D: ransum mengandung 9% sekam padi tanpa terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu

E: ransum mengandung 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu

## Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu ransum tanpa sekam padi dan tanpa daun ubi jalar ungu (A), ransum mengandung 10% sekam padi difermentasi *Aspergillus niger* (B), ransum mengandung 10% sekam padi difermentasi *Aspergillus niger* (C), ransum mengandung 9% sekam padi, dan 1% daun ubi jalar ungu (D), ransum 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu (E). Setiap perlakuan dengan tiga ulangan, dan setiap ulangan berisi lima ekor itik betina umur 22 minggu dengan bobot badan yang homogen.

## Variabel yang diamati meliputi :

1. Efisiensi penggunaan ransum terdiri atas konsumsi ransum, kapasitas antioksidan, bobot total telur dan FCR
2. Produksi telur terdiri atas jumlah telur, produksi telur harian, dan bobot telur rerata

## Analisis Statistika

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan's (Steel dan Torrie, 1989)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Itik yang mengkonsumsi ransum kontrol (A) sebanyak 10,83 kg/ekor selama 12 minggu (Tabel 2). Itik yang mendapatkan ransum 10% sekam padi tanpa

difermentasi *Aspergillus niger* (B) mengkonsumsi ransum sebesar 2,95% lebih banyak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) daripada pemberian perlakuan kontrol (A). Itik yang mendapatkan 10% sekam padi tanpa fermentasi (perlakuan B), ransum mengandung 10% sekam padi difermentasi *Aspergillus niger* (perlakuan C), ransum 9% sekam padi tanpa fermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu (perlakuan D), dan ransum 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu (perlakuan E) mengkonsumsi ransum lebih rendah berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan pemberian perlakuan kontrol (A). Sekam padi mengandung serat kasar 35% sehingga sukar dicerna oleh ternak monogastrik ternasuk itik (Lubis, 1992). Sekam padi sukar dicerna dengan adanya kandungan silika dan lignin serta ikatan lignoselulosa sukar dicerna, sehingga itik yang dikasi sekam padi tanpa fermentasi mengkonsumsi ransum lebih banyak daripada perlakuan kontrol. Sedangkan fermentasi sekam padi dengan larutan EM-4 dapat meningkatkan protein kasar dari 1,92 % menjadi 2,67%, dan penurunan kadar serat kasar dari 37,33% menjadi 13,02% serta peningkatan energi kotor dari 302,33 kal/g menjadi 375,62 kal/g (Chandra *et al.*, 2012) sehingga pemberian sekam padi terfermentasi mengkonsumsi ransum lebih sedikit daripada perlakuan kontrol. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang diperoleh oleh Yadnya dan Wirawan (2016).

Tabel 2. Kajian pemberian sekam padi terfermentasi dalam ransum disuplementasi daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap efisiensi penggunaan ransum pada itik bali umur 36 minggu selama 12 minggu

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>					SEM <sup>3)</sup>
	A	B	C	D	E	
Konsumsi ransum (kg/ekor)	10,83b <sup>2)</sup>	11,15a	10,63c	10,50d	10,47d	0,009
Kapasitas antioksidan (IC%)	3,34d	2,86e	3,84c	4,20b	4,96a	0,058
Bobot telur total (kg/ekor)	2,889a	2,691a	3,302a	3,527a	4,250a	0,92
Feed conversion ratio (FCR)	3,75a	4,14a	3,27b	2,98bc	2,65c	0,148

Keterangan:

<sup>1)</sup> A: ransum tanpa mengandung sekam padi dan tanpa daun ubi jalar ungu; B: ransum mengandung 10% sekam padi tanpa fermentasi; C: ransum mengandung 10% sekam terfermentasi; D: ransum mengandung 9% sekam padi tanpa terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu; E: ransum mengandung 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu

<sup>2)</sup> Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama berarti tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

<sup>3)</sup> SEM: Standard Error of the Treatment Means

### Kapasitas Antioksidan Ransum

Kapasitas antioksidan ransum itik kontrol adalah 3,34 IC% (Tabel 2). Itik yang mendapat perlakuan B dapat menurunkan kapasitas ransum berbeda nyata sebesar 14,37% ( $P < 0,05$ ), sedangkan dengan pemberian sekam padi terfermentasi (C), ransum sekam padi tanpa fermentasi atau terfermentasi disuplementasi daun ubi

jalar ungu (perlakuan D dan E) dapat meningkatkan kapasitas ransum masing-masing 25,74% dan 48,50% ( $P < 0,05$ ) daripada perlakuan A. Daun ubi jalar ungu mengandung antosianin yang bersifat antioksidan yang menyebabkan ransum D dan E dapat meningkatkan kapasitas antioksidan ransum (Ishida *et al.*, 2000) karena di dalam daun ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin yang bersifat sebagai antioksidan, sehingga dapat meningkatkan kapasitas antioksidan.

### Bobot Telur Total

Bobot telur total pada itik A adalah 2,889 kg/ekor selama 12 minggu (Tabel 2). Pemberian perlakuan B dapat menurunkan bobot telur total sebesar 6,85% ( $P > 0,05$ ), sedangkan pemberian perlakuan C, D dan E dapat meningkatkan bobot telur total sebesar 14,29%, 22,08% dan 47,10% ( $P < 0,05$ ) dibandingkan pemberian perlakuan A. Adanya fermentasi atau suplementasi senyawa antioksidan dapat meningkatkan nilai nutrisi ransum serta meningkatkan pencernaan ransum sehingga semakin banyak zat nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memproduksi telur lebih banyak, sehingga pemberian perlakuan C, D, dan E bobot telur totalnya lebih tinggi daripada pemberian perlakuan kontrol. Peneliti ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Yadnya dan Wirawan (2016), pemberian ransum sekam padi terfermentasi yang disuplementasi daun noni dapat meningkatkan produksi dan bobot telur total dibandingkan pemberian perlakuan kontrol.

### Feed Conversion Ratio (FCR)

FCR pada itik yang mendapatkan perlakuan A adalah 3,75 (Tabel 2). Pemberian perlakuan B dapat meningkatkan FCR sebesar 10,4% berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian perlakuan C, D, dan E dapat menekan FCR masing-masing sebesar 12,80%, 20,50% dan 29,33% ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan A. Pemberian ransum sekam padi terfermentasi dan atau disuplementasi daun ubi jalar ungu dapat menghasilkan bobot telur total yang lebih tinggi serta ransum yang dikonsumsi lebih rendah sehingga FCR yang dihasilkan yang lebih rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Yadnya dan Wirawan (2016) dan Yadnya *et al.* (2009).

### Produksi Telur

Jumlah telur yang dihasilkan pada itik yang mendapatkan perlakuan kontrol (A) adalah 48 butir/ekor selama 12 minggu (Tabel 2). Pemberian 10% sekam padi dalam ransum dapat menurunkan jumlah telur yang dihasilkan sebesar 4,17% ( $P > 0,05$ ) sedangkan pemberian 10% sekam padi terfermentasi (C), 9% sekam padi tanpa fermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu (D), dan 9% sekam padi terfermentasi

dan 1% daun ubi jalar ungu (E) dapat meningkatkan jumlah telur yang dihasilkan masing-masing sebesar 8,69%, 19,56%, dan 34,78% ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan pemberian perlakuan A. Adanya fermentasi dan penambahan bahan ransum yang bersifat antioksidan dapat meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan ransum, yang pernah dicoba oleh Yadnya *et al.* (2009), pemberian rumput laut mengandung senyawa antioksidan dan Stabio sebagai sumber multi enzim yang diberikan pada itik dapat meningkatkan produksi telur secara nyata. Hal yang sama juga dilakukan oleh Yadnya dan Wirawan (2016), pemberian ransum sekam padi daun noni disuplementasi Starbio sebagai sumber multi enzim dapat meningkatkan jumlah telur yang dihasilkan dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Tabel.3. Kajian pemanfaatan sekam padi terfermentasi disuplementasi daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap produksi telur itik bali umur 36 minggu

Peubah	Perlakuan <sup>1)</sup>					SEM
	A	B	C	D	E	
Jumlah Telur (butir/ekor)	48d <sup>2)</sup>	46d	52c	55b	62a	0,836
Henday Production (%)	57,14c	55,43c	61,80bc	65,81b	73,80a	1,94
Bobot telur rerata(g/butir)	60,20d	58,50e	63,51c	64,14b	67,50a	0,287

Keterangan:

- 1) A: ransum tanpa mengandung sekam padi dan tanpa daun ubi jalar ungu; B: ransum mengandung 10% sekam padi tanpa fermentasi; C: ransum mengandung 10% sekam terfermentasi; D: ransum mengandung 9% sekam padi tanpa terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu; E: ransum mengandung 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama berarti tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )
- 3) SEM: Standard Error of the Treatment Means

### Henday Production (%)

Produksi telur harian (*henday production*) pada itik yang mendapatkan perlakuan kontrol (A) adalah 57,14% (Tabel 3). Pemberian 10% sekam padidalam ransum dapat menurunkan produksi berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pemberian perlakuan C, D dan E dapat meningkatkan produksi telur masing-masing 8,15%, 15,17% dan 29,15% ( $P < 0,05$ ). Diantara perlakuan yang diberikan ternyata pemberian 9% sekam padi terfermentasi dan 1% daun ubi jalar ungu menghasilkan produksi telur yang tertinggi karena dengan fermentasi dapat meningkatkan nilai nutrisi sekam padi dan daun ubi jalar ungu mengandung antosianin yang bersifat antioksidan pada proses metabolisme biokimia yaitu serat kasar bisa diubah menjadi senyawa gula sederhana  $C_6H_{12}O_6$  (glukosa) dan protein menjadi asam-asam amino yang merupakan bahan yang dipergunakan dalam pembentukan telur (Wahju, 1988). Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dicoba oleh Yadnya dan Wirawan (2016) yaitu pemanfaatan sekam padi terfermentasi yang disuplementasi daun noni dapat meningkatkan produksi telur.

## Bobot Telur Rerata

Bobot telur rerata pada itik yang mendapatkan perlakuan A adalah 60,20 g/butir (Tabel 3). Pemberian 10% sekam padi tanpa fermentasi (B) dapat menurunkan bobot telur rerata sebesar 2,82% ( $P < 0,05$ ), sedangkan pemberian perlakuan C, D dan E dapat meningkatkan bobot telur rerata masing-masing 5,49%, 6,54% dan 12,12% ( $P < 0,05$ ) daripada pemberian perlakuan kontrol. Dengan adanya daun ubi jalar mengandung zat antosianin sebagai senyawa antioksidan, disamping mengandung zat antosianin dan juga mengandung energi, vitamin A, B1, B2, B6, Niacin, asam pentonat, dan vitamin C), juga mineral (Ca, P, Fe, Na, K, Zn, dan Cu) (Ishida *et al.*, 2000), sehingga sangat berguna dalam metabolisme dan akan dapat meningkatkan produksi dan bobot telur rerata. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Yadnya *et al.* (2009) serta Yadnya dan Wirawan (2016).

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum sekam padi terfermentasi disuplementasi tepung daun ubi jalar ungu dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum dan produksi telur itik bali umur 36 minggu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Udayana atas dana Hibah Penelitian Unggulan Program Studi yang telah diberikan sehingga penelitian dapat berjalan dengan semestinya dengan SPK: 891A/UN14.2.3.II/PNL/2017 tanggal 2 Juni 2017 BA Pby No. : 893A/UN.14.2.3/BAP/2017, tanggal 5 Juni 2017

## DAFTAR PUSTAKA

- Budaarsa, K.1997.Kajian Penggunaan Rumput Laut dan Sekam Padi sebagai Sumber Serat dalam Ransum Untuk Menurunkan Lemak Karkas dan Kolesterol daging Babi. Disertasi. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Chandra, T., V. G. Kereh., I. M. Unta dan B. W. Rembet. 2012.. Pengayaan Nilai Nutrisi Sekam Padi Berbasis Bioteknologi EM-4 sebagai pakan organik. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado, Jurnal Zootek (Zootek, litbang.pertanian.go.id/).
- Ishida,H, Hiroko, Suzunno, NurikoSugiyana, Satoshi In-nami, Tadahiro, Tadokoro, AkioMaekawa.2000. 2000. Nutrive evaluation on chemical components of leaves stalks and stems of sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L). J. Food Chemistry, 68: 359 – 367.
- Krueger,W.F., J.W.Modly and R.H.Patterson.1997. The Interaction of Gentum Violet and Lactobacillus Organism in The Diet of Leghorn.Poult.Sci.56: 1729 (Abstract).
- Lembah Hijau. 1993.Starbio. LHM Research Station, Solo – Indonesia.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan, Jakarta.
- Pilliang, W.P. 1997. Strategi Penyediaan Pakan Berkelanjutan Melalui Pemanfaatan Energi Alternatif. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap, Ilmu Nutrisi Ternak,IPB, Bogor , 5 Juli 1997.
- Roni,N G. K., N. M.S.Sukmawati, dan NiLuh PutuSryani,T.G.Belawa Yadnya.1999. Pengaruh Pemberian Ransum mengandung sekam padi dan Mono Sodium Glutamat (MSG) disuplementasi Larutan Effective Microorganisms-4 (EM-4) terhadap Penampilan Itik Campbell.Laporan Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali.
- Wahju, J.1988. Ilmu Ternak Unggas. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widiyanto, E., Pangestu., Surahmanto., F. Wahyono., B.I.M. Tampubulon. 1995. Teknologi Pengolahan pupuk tebu untuk meningkatkan daya gunanya sebagai pakan ternak ruminansia. Laporan Penelitian , Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Yadnya ,T.G.B., A.A.S., I.G.I.Aryani. and I.G.L.Oka. 2014. Leaves of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L) noni (*Morinda citrifolia* L), and beetle (*Piper beetle* L) in diets improved blood chemical profile of bali duck. Journal of a biological and Chemical Research. Volume 31 (1) 2014 Pages No. 538 – 545. ISSN 0970-4973 (Print).
- Yadnya, T. G. B. A.A.A.S.Trisnadewi dan IB.G. Partama. 2009. The Effect of Offred Sea Weed in the Ration with Starpig Supplementation on Egg Quality of First Laying Hens Bali Duck. Internationall Seminar, ICBB,2009. Udayana University, Denpasar, Bali-Indonesia.
- Yadnya, T. G. B. dan N. M. S. Sukmawati. 2006. Pengaruh pengantian dedak padi dengan sekam padi dan serbuk gergaji kayu yang disuplementasi dengan pobiotik terhadap efisiensi penggunaan ransum dan kadar asam urat darah itik bali. Majalah Ilmiah Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Terakreditasi No. 23a/DIKTI/Kep/2004, Volume 9, nomor 2, Tahun 2006, issn : 0853 – 8999.
- Yadnya, T. G. B., I G. L. Oka, I G. A. I. Aryani, dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2013. Kajian Pengaruh Pemanfaatan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L), Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L), dan Daun Sirih (*Piper betle* L) dalam Ransum terhadap Profil Kimia Darah Itik Bali. Laporan Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Yadnya, T. G. B., I. B. G. Partama, dan A. A. A. S. Trisnadewi.

2012. Pengaruh Pemberian Ransum Yang Mengandung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) terfermentasi *Aspergillus niger* terhadap Kecernaan ransum, Retensi Protein, dan Pertambahan Bobot Badan Itik Bali. Prosiding Semnas FAI 2012 ISBN : 978 – 602 – 18810 – 0 – 2. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- Yadnya, T. G. B., I. B. G. Partama, dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2015. Kajian Pengaruh Pemanfaatan Kuli Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Terfermentasi dalam Ransum terhadap Penampilan, Kualitas karkas, Profil Antioksidan, dan Kadar Kolesterol Daging Itik Bali. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Tahun Anggaran 2015.
- Yadnya, T. G. B., N. M. S. Sukmawati, dan I K. M. Budiasa. 2007. Pengaruh Pemberian Serbuk Gergaji Kayu yang Diamoniasi Terfermentasi dan Daun Salam dalam Ransum terhadap Penampilan, Karkas dan Kadar Kolesterol Darah Itik Bali. Prosiding Seminar Nasional. Fakultas Peternakan, UGM, Yogyakarta, 24 – 27 Juli 2007.
- Yadnya, T. G. B., N. M. S. Sukmawati, dan I W. Wirawan. 2013 Pemanfaatan Daun Ubi Jalar Ungu dalam Ransum disuplementasi Starpig terhadap Kadar Koleaterol Serum Darah dan Karkas Itik Bali. Makalah Seminar Nasional. Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta, 9 Oktober 2013.
- Yadnya, T.G.B., A.A.A.S. Trisnawati. And IB.G.Partama. 2009. The Effect Of Offered Seaweed in The Ration With Starnox Supplementation on Egg production in The First Laying hens Bali Duck. Makalah Seminar International Biotech Research, Udayana University, 15 – 16 September 2009.
- Yadnya, T. G. B. and A. A. A. S. Trisnadewi. 2011. Improving the Nutrive of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L) through Biofermentasi of *Aspergillus niger* as Feed Substance Containing Antioxidant. 3<sup>rd</sup> International Conference on Biosciences and Biotechnology, Bali, September 21 – 22.
- Yadnya, T. G. B. dan I W. Wirawan. 2016. Kajian Pemanfaatan Sekam Padi Mengandung Daun Noni (*Mironda citrifolia*, L.) Disuplementasi Multienzim terhadap Penampilan, Kapasitas Antioksidan, Produksi dan Kualitas Telur Itik Bali Fase Peneluran Pertama. Laporan Penelitian Dana HUPS. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.