

**ANALISIS PERFORMA PRODUKSI DAN KELAYAKAN FINANSIAL USAHA
PETERNAKAN AYAM BROILER PADA SISTEM KANDANG *CLOSED HOUSE*
(Studi Kasus Pada UD. Pande di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar)**

PUTRA, M. Z. A. J., I W. SUKANATA, DAN M. WIRAPARTHA

Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana
email: wayansukanata@unud.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa produksi, kelayakan finansial dan titik impas peternakan ayam broiler dengan sistem kandang *closed house* kemitraan. Penelitian dimulai dari bulan Februari 2020 sampai dengan bulan Maret 2020 di UD. Pande yang berlokasi di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah performa produksi ayam broiler meliputi: bobot badan, pertambahan bobot badan, *Feed Conversion Ratio* (FCR), deplesi dan *Indeks Performa* (IP), serta kelayakan finansial yang meliputi: *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit per Cost* (Net B/C), *Pay Back Period* (PBP) dan *Break Even Point* (BEP). Data penelitian dianalisis dengan metode analisis deskriptif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata umur panen ayam broiler yaitu 34 hari, rata-rata bobot panen 1.880 kg/ekor, rata-rata pertambahan bobot badan 1.836 kg/ekor, rata-rata FCR 1,583, rata-rata deplesi 3,82%, rata-rata indeks performa 328,81. Berdasarkan hasil analisis finansial menunjukkan bahwa peternakan ini menghasilkan NPV 103.772.930, IRR 16,35%, Net B/C 1,40, PBP dalam waktu 0,37 tahun, BEP dalam waktu 9,97 tahun, BEP produksi ayam hidup 132.600 kg/tahun, BEP harga ayam hidup Rp 14.924/kg. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ayam broiler yang dipelihara dengan sistem kandang *closed house* kemitraan tersebut baik dan layak dijalankan.

Kata kunci: broiler, performa produksi, kelayakan finansial, closed house

**ANALYSIS OF PRODUCTION PERFORMANCE AND FINANCIAL VIABILITY OF
A BROILER CHICKEN FARMING BUSINESS IN A CLOSED HOUSE SYSTEM
(Case Study At Ud. Pande In Pejeng Village, Tampaksiring Sub-District, Gianyar District)**

ABSTRACT

This study aims to determine the performance of production, the feasibility of financial and Break Even Point of broiler chicken with the closed house system. The research starting from February 2020 until March 2020 in UD. Pande located in Pejeng Village, Tampaksiring District, Gianyar Regency. This study used primary and secondary data. Variables observed in this study is the performance of production broiler chickens include: body weight, weight gain, Feed Conversion Ratio (FCR), depletion and Performance Index (IP), as well as the feasibility of financial include: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Net Benefit per Cost (Net B / C), Pay Back Period (PBP) and Break Even Point (BEP). The data research analyzed with quantitative descriptive analysis. The results of the research study show that the average harvesting age of broiler chickens is 34 days, the average harvest weight 1,880 kg, the average body weight gain 1,836 kg, the average FCR 1.583, the average depletion 3,82%, the average performance index 328,81. Based on the results of financial analysis, this farm produces NPV 103,772,930, IRR 16,35%, Net B/C 1.40, Pay Back Period within 0.37 years, BEP within 9.97 years, BEP of production live chickens of 132,600 kg/year, BEP, of the price of live chickens Rp. 14.924/kg. Based on these results, it can be concluded that the broiler chickens reared with the closed house partnership system are good and feasible to run.

Key words: broiler, performance, financial feasibility, closed house

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan salah satu ras ternak unggas yang cukup populer dan banyak dipelihara oleh pe-

ternak di Bali sebagai penghasil daging karena memiliki keunggulan laju pertumbuhan yang cepat dan kemampuan mengkonversi pakan yang efisien dibanding ayam ras lainnya (Suasta *et al.*, 2019). Ayam broiler atau yang

disebut juga ayam ras pedaging merupakan jenis ras unggul dari hasil persilangan antara bangsa-bangsa ayam yang dikenal memiliki produktivitas tinggi dalam pembetulan daging karkas (Cahyono, 2019).

Kandang merupakan salah satu bagian dari manajemen ternak unggas yang sangat penting untuk diperhatikan. Fungsi utama dari kandang adalah memberikan kenyamanan dan melindungi ternak dari panasnya sinar matahari pada siang hari, hujan, angin, udara dingin dan untuk mencegah gangguan predator (Rasyaf, 2011). Kandang *close house* adalah kandang dengan sistem ventilasi tertutup yang pada prinsipnya kandang tersebut dapat mengatur suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan cahaya yang masuk kedalam kandang yang disesuaikan dengan kebutuhan ayam broiler. Selain memiliki keunggulan yang banyak kandang dengan sistem *closed house* memiliki kekurangan diantaranya membutuhkan biaya investasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandang sistem *open house*.

Peternakan ayam broiler UD. Pande berlokasi di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar yang merupakan peternakan kemitraan yang menggunakan sistem kandang *closed house*. Akan tetapi belum pernah dilakukan analisis mengenai kelayakan finansial dan performa produksi usaha peternakan ayam broiler tersebut, oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan penelitian terkait analisis kelayakan usaha peternakan ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di peternakan ayam broiler UD. pande milik Putu Pande yang berlokasi di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, selama 1 bulan yaitu pada bulan Februari 2020 - Maret 2020.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi (pengamatan secara langsung di lokasi). Sedangkan data sekunder di peroleh dari data pemeliharaan milik peternak selama 4 periode terakhir dan dari data perusahaan mitra PT. Ciomas Adisatwa yang meliputi standar performa produksi, harga kontrak dan pembagian hasil.

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah performa produksi ayam broiler yang meliputi; bobot badan, penambahan bobot badan, *feed conversion ratio* (FCR), deplesi dan indeks performa. Variabel kelayakan finansial meliputi; biaya, penerimaan usaha, analisis kriteria investasi meliputi; a) *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Net Benefit*

and *Cost Ratio* (Net B/C Ratio), *Pay Back Period* (PBP), dan *Break Even Point* (BEP).

Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi yaitu dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap aktivitas usaha peternakan yang diteliti. Wawancara terstruktur merupakan wawancara yang dilakukan secara terencana dengan berpedoman daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Dokumentasi yaitu dengan cara mempelajari pembukuan usaha peternak dengan teliti.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis performa produksi dan analisis kriteria investasi. Performa produksi ayam broiler dapat dilihat dari pakan bobot badan, penambahan bobot badan, efisiensi ransum/FCR, deplesi dan indeks performa. Adapun analisis kriteria investasi yang digunakan untuk menentukan kelayakan finansial usaha peternakan ayam broiler pada penelitian ini adalah NPV, IRR, dan *Net B/C*.

Performa Produksi

Analisis performa produksi ayam broiler dalam penelitian ini dihitung dengan rumus :

$$1. \text{ Bobot badan (Rose, 1997)} = \frac{\text{Bobot timbang (kg/ekor)}}{\text{Jumlah ayam (ekor)}}$$

$$2. \text{ Pertambahan bobot badan (Tillman, et al., 1986)}$$

$$\text{Bobot Badan (Rose, 1997)} = \frac{\text{Bobot Timbang (kg)}}{\text{Jumlah Ayam (kg)}}$$

$$\text{BB} = \text{Bobot panen (kg/ekor)} - \text{Bobot badan awal (kg/ekor)}$$

$$3. \text{ FCR (Edjeng dan Kartasudjana, 2006)}$$

$$\text{FCR} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Pakan(kg)}}{\text{Pertambahan Bobot Badan Ayam (kg)}}$$

$$4. \text{ Deplesi (Umam et al., 2014)}$$

$$\text{Deplesi} = \frac{\text{Jumlah ayam mati (ekor)} + \text{Culling (ekor)}}{\text{Populasi awal (ekor)}} \times 100$$

$$5. \text{ Indeks performa (Fadillah et al., 2007)}$$

$$\text{IP} = \frac{\text{persentase ayam hidup} \times \text{bobot rata - rata (kg)}}{\text{rata - rata umur panen (hari)} \times \text{FCR}} \times 100$$

Analisis Kelayakan

$$1. \text{ Net Present Value (NPV)}$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung NPV adalah

sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan :

- B_t = penerimaan pada tahun ke- t
 C_t = nilai biaya pada tahun ke - t
 (1+i)^t = faktor diskonto
 t = umur proyek
 i = tingkat discount rate (9,57%)

Dari hasil perhitungan NPV terdapat tiga kriteria kelayakan finansial, yaitu:

- NPV > 0, maka usaha tersebut layak dilakukan
- NPV < 0, maka usaha tersebut tidak layak dilakukan
- NPV = 0, maka usaha tersebut berada pada titik impas

2. Internal Rate of Return (IRR)

Rumus yang digunakan untuk menghitung IRR adalah :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

- NPV₁ = Net Present Value yang menunjukkan angka positif
 NPV₂ = Net Present Value yang menunjukkan angka negatif
 i₁ = Tingkat discount rate yang menghasilkan NPV₁
 i₂ = Tingkat discount rate yang menghasilkan NPV₂

Adapun kriteria penilaian IRR yang dijadikan acuan untuk menentukan kelayakan usaha adalah sebagai berikut:

- Apabila nilai IRR > *Social Opportunity Cost of Capital* (SOCC), maka proyek/usaha dikatakan layak.
- Apabila nilai IRR < *Social Opportunity Cost of Capital* (SOCC), maka proyek/usaha dikatakan tidak layak.
- Apabila nilai IRR = *Social Opportunity Cost of Capital* SOCC, maka proyek/usaha berada dalam keadaan BEP.

3. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Dihitung sebagai berikut

$$Net \frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=0}^n NB_i (+)}{\sum_{i=0}^n NB_i (-)}$$

Keterangan:

- $\overline{NB_i(+)}$ = Jumlah *net benefit* yang telah di-*discount* yang bernilai positif
 $\overline{NB_i(-)}$ = Jumlah *net benefit* yang telah di-*discount* yang bernilai negatif
 i = Periode waktu (0,1,2,...,n)

n = Jumlah tahun

Adapun kriteria penilaian *Net B/C* yang dijadikan acuan untuk menentukan layak/tidakny suatu usaha/proyek adalah sebagai berikut:

- Apabila nilai *Net B/C* > 1, maka usaha/proyek yang dijalankan layak.
- Apabila nilai *Net B/C* < 1, maka usaha/proyek yang dijalankan tidak layak
- Apabila nilai *Net B/C* = 1, maka usaha/proyek yang dijalankan berada pada keadaan *break even point* (BEP).

Pay Back Period (PBP)

PBP secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut (Ibrahim, 2003).

$$PBP = T_{p-1} + \frac{\sum_{i=0}^n \overline{I}_i - \sum_{i=0}^n \overline{B}_{icp-1}}{\overline{B}_p}$$

Keterangan:

- PBP = *Pay Back Period* (waktu)
 T_{p-1} = Tahun sebelum terdapat PBP (waktu)
 \overline{I}_i = Jumlah investasi yang telah di-*discount* (Rp)
 \overline{B}_{icp-1} = Jumlah *benefit* yang telah di-*discount* sebelum *Pay Back Period* (Rp)
 \overline{B}_p = Jumlah *benefit* pada *Pay Back Period* berada (Rp)
 i = Periode waktu (0,1,2,...,n)
 n = Jumlah tahun

Break Even Point (BEP)

1. BEP Produksi

BEP produksi dalam penelitian ini diperhitungkan dengan cara berikut (Ibrahim, 2003):

$$BEP_{produksi} = PD_2 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (PD_1 - PD_2)$$

Keterangan:

- PD₁ = Jumlah produksi yang menghasilkan NPV positif (Rp)
 PD₂ = Jumlah produksi yang menghasilkan NPV negatif (Rp)
 NPV₁ = *Net present value* positif (Rp)
 NPV₂ = *Net present value* negatif (Rp)

2. BEP Waktu.

BEP waktu dalam penelitian ini diperhitungkan dengan cara berikut (Ibrahim, 2003):

$$BEP_{waktu} = T_{p-1} + \frac{\sum_{i=0}^n T\overline{C}_i - \sum_{i=0}^n \overline{B}_{icp-1}}{\overline{B}_p}$$

BEP = *Break even point* (waktu)

- T_{p-1} = Tahun sebelum terdapat BEP (waktu)
 \overline{TC}_i = Komulatif total cost yang telah di-*discount* (Rp)
 \overline{B}_{icp} = Komulatif *benefit* yang telah di-*discount* sebelum BEP (Rp)

Tabel 1. Umur panen, bobot badan, pertambahan bobot badan dan tingkat konsumsi ransum

Periode	Umur panen (hari)	BB akhir/ekor (kg/ekor)	Standar Rata-rata BB Akhir (kg/ekor)	PBB (kg/ekor)	Konsumsi Ransum (kg/ekor)	Standar Konsumsi Ransum (kg/ekor)
1	35	1,850	2,389	1,803	2,959	3,821
2	32	1,520	2,087	1,472	2,203	3,201
3	34	1,880	2,289	1,833	2,593	3,610
4	34	1,930	2,289	1,881	3,042	3,610
5	38	2,240	2,693	2,193	3,776	4,491
Rata-rata	34	1,880	2,349	1,836	3,002	3,747
Standar ¹⁾	34	2,248	2,289	2,206	3,499	3,610

Keterangan:

¹⁾ Berdasarkan PT. Ciomas Adisatwa (2020)

BB = Bobot badan, PBB = Pertambahan bobot badan.

- $\sum P_i$ = Jumlah *benefit* pada saat BEP berada (Rp)
- i = Periode (0, 1, 2,...,n)
- n = Jumlah tahun (umur proyek)

3. BEP Harga

BEP harga dalam penelitian ini diperhitungkan dengan cara berikut (Suprapta, 2017):

$$BEP_{\text{harga}} = HD_2 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (HD_1 - HD_2)$$

Keterangan:

- HD₁ = Harga yang menghasilkan NPV positif (Rp)
- HD₂ = Harga yang menghasilkan NPV negatif (Rp)
- NPV₁ = *Net present value* positif (Rp)
- NPV₂ = *Net present value* negatif (Rp)

HASIL DAN PEMBAHASAN

UD. Pande merupakan salah satu peternakan ayam broiler yang berada di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar. Yang didirikan oleh bapak Pande Made pada tahun 2016. Jenis kandang menggunakan jenis kandang postal dengan sistem *closed house*. Luas areal peternakan UD pande sebesar 33 are, memiliki ukuran kandang 7 x 50 meter serta kandang menghadap ke barat. Pada tahun 2019 dilakukan renovasi perubahan kandang dengan sistem *closed house* berkapasitas 11.000 serta dilakukan 7 periode pemeliharaan pertahun.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) rata-rata bobot badan sebesar 1,880 kg/ekor, pertambahan bobot badan 1,836 kg/ekor dan konsumsi ransum 3,002 kg/ekor. Hal ini tidak sesuai dengan standar yang ditentukan oleh pihak inti kemitraan, menurut standar PT. Ciomas Adisatwa (2020) ayam broiler pada umur 34 hari memiliki bobot badan 2,284 kg/ekor, pertambahan bobot badan 2,206 kg/ekor dan konsumsi ransum sebanyak 3,610 kg/ekor. Hasil rata-rata pertambahan bobot badan yang diperoleh dari pemeliharaan ayam broiler sistem kandang *closed house* sebesar 1,836 kg/ekor (Tabel 1). Akan tetapi standar yang ditentukan

oleh PT.Ciomas Adisatwa sebesar 2,186 kg/ekor dengan masa pemeliharaan 34 hari.

Konversi ransum digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi dalam penggunaan pakan. Rata-rata FCR pada 5 periode pemeliharaan yaitu 1,578, yang artinya untuk mendapatkan 1 kg berat ayam broiler memerlukan 1,578 kg pakan. Apabila dibandingkan dengan standar FCR dari PT. Ciomas Adisatwa sebesar 1,578 (Tabel 2). hasil yang didapatkan pada pemeliharaan menunjukkan nilai FCR lebih tinggi dari standar yang ditentukan, artinya kurang efisiensi dalam memanfaatkan pakan. lingkungan yang berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan diantara suhu temperature, kelembapan dan kecepatan angin didalam kandang.

Tabel 2. Tingkat FCR, deplesi dan indeks performa pemeliharaan ayam broiler dengan sistem *closed house* pada model kemitraan dalam 5 periode.

Periode	Umur panen (hari)	FCR	Deplesi (%)	IP
1	35	1,580	3,34	324,26
2	32	1,543	3,50	297,52
3	34	1,567	4,45	337,48
4	34	1,580	3,86	345,53
5	38	1,646	3,98	339,29
Rata-rata	34	1,583	3,82	328,81
Standar ¹⁾	34	1,578	4,39	408

Keterangan: Berdasarkan PT. Ciomas Adisatwa (2020)

Tingkat deplesi rata-rata pada pemeliharaan 5 periode yaitu 3,82%, angka yang diperoleh masih lebih rendah dari standar yang diberikan oleh PT. Ciomas Adisatwa yaitu sebesar 4,39% pada 34 hari pemeliharaan. Tingkat deplesi selama penelitian dipengaruhi beberapa faktor diantaranya sanitasi kandang yang baik yang dilakukan sebelum *chick-in*, penyemprotan dilakukan dengan cairan disinfektan pada area kandang dan dilakukannya pembalikan litter secara rutin.

Indeks performa merupakan salah satu kriteria yang dapat dijadikan indikator untuk mengetahui keberhasilan pemeliharaan ayam broiler. Rata-rata IP yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 328,81, hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan standar yang ditentukan oleh PT. Ciomas Adisatwa sebesar 408 pada

pemeliharaan 34 hari (tabel 2). Fadilah *et al.* (2007) menyatakan semakin besar indeks performa (IP) ayam broiler, maka semakin baik prestasi ayam dan semakin efisien penggunaan pakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha peternakan ayam broiler UD. Pande layak secara finansial. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis finansial pada tabel berikut:

Tabel 3. Kelayakan finansial usaha peternakan ayam broiler

No	Indikator	Hasil	Parameter
1	NPV	103.772.930	NPV (103.772.930) > 0
2	IRR	16,35%	IRR (16,35%) > SOCC (9,57)
3	Net B/C	1,40	Net B/C (1,40) > 1
4	PBP	0,37	4 bulan 2 minggu 1 hari
5	BEP Waktu	9,97	9 tahun 11 bulan 2 hari
6	BEP Produksi	132.600	Total produksi (138.600) > BEP produksi (132.600)
7	BEP Harga	14.924	Harga (15.600) > BEP harga (14.924)

Nilai *Net Present Value* (NPV) pada UD. Pande sebesar Rp 103.772.930 memiliki arti UD. Pande akan mendapatkan keuntungan bersih sebesar Rp 104.772.930 dalam jangka waktu 10 tahun dalam bentuk *present value*. IRR pada UD. Pande dihasilkan 16,35%. Hasil tersebut menunjukkan IRR (16,35%) > SOCC (9,57%), yang artinya usaha peternakan ini layak dijalankan. Ibrahim (2003), menyatakan apabila hasil perhitungan IRR > SOCC maka proyek/usaha tersebut layak. Net B/C pada UD. Pande didapatkan hasil 1,40. Hasil tersebut menunjukkan Net B/C > 1 yang artinya UD. Pande layak untuk dijalankan. Berdasarkan hasil tersebut artinya setiap pengeluaran Rp 1 akan memberikan keuntungan bersih sebesar Rp 1,40.

PBP dari usaha peternakan UD. Pande didapatkan hasil 0,37 tahun atau 4 bulan 2 minggu 1 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa usaha peternakan ini layak untuk dijalankan karena mampu mengembalikan biaya investasi yang cukup singkat.

BEP waktu pada UD. Pande didapatkan hasil 9,97 tahun atau 9 tahun 11 bulan 2 hari. BEP produksi usaha ini sebesar 132.600 kg/tahun yang artinya usaha peternakan ayam broiler harus memproduksi ayam lebih dari 132.600 kg/tahun untuk mendapatkan keuntungan. BEP harga dari UD. Pande yaitu Rp 14.924/ekor yang artinya untuk mendapatkan keuntungan maka usaha tersebut harus menjual ayam broiler diatas harga tersebut agar mendapatkan keuntungan.

SIMPULAN

Usaha peternakan ayam broiler UD. Pande belum sempurna dalam menerapkan manajemen pemeliharaan yang sesuai standar perusahaan yang menyebabkan

performa produksi yang dihasilkan belum dikatakan baik, akan tetapi usaha peternakan ayam broiler UD. Pande memiliki nilai Deplesi dan FCR yang cukup baik. Secara finansial peternakan ini layak untuk dijalankan dengan nilai NPV 103.772.930, IRR 16,35%, Net B/C 1,40. Peternakan ini mampu mencapai *Pay Back Period* (PBP) dalam waktu 0,37 tahun dan mencapai *Break Even Point* (BEP) dalam waktu 9,97 tahun, BEP produksi sebanyak 132,600 kg/tahun dan BEP harga Rp 14.924/ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono. B. 2019. Panen ayam broiler 2kg dalam 42 hari penebar lily publisher. Yogyakarta.
- Edjeng, S. dan Kartasudjana, R. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Fadilah, R., A. Polana, S. Alamdan E. Purwanto. 2007. Sukses berternak ayam broiler. Agromedia pustaka, Jakarta
- Ibrahim, H. M. Y. 2003. Studi Kelayakan Bisnis (Edisi Revisi). Rineka Cipta, Jakarta.
- Rasyaf, M. 2011. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Edisi Ke-15. Kanisius. Yogyakarta.
- Suasta, I. M., I. G. Mahardika, dan I. W. Sudiastara. 2019. Evaluasi produksi ayam broiler yang dipelihara dengan sistem closed house. Majalah Ilmiah. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Sukanata I. W., B. R. T. Putri, I. K. Warsa, dan I. G. Suranjaya. 2013. Kelayakan Finansial Usahatani Pengembangbiakkan Sapi Bali Pada Model "Simantri" Di Provinsi Bali. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Sukanata I. W., B. R. T. Putri, I. K. Warsa, dan I. G. Suranjaya. 2017. Kelayakan Finansial Usahatani Pengembangbiakkan Sapi Bali Pada Model Simantri di Provinsi Bali. Di dalam: Pengembangan Agribisnis Peternakan untuk Memperkuat Ekonomi Pedesaan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Presepsi II. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana; Denpasar 28-29 April 2017. Fakultas Peternakan UNUD, Denpasar. Halaman 167-175.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu makanan ternak dasar. Cetakan kelima. Gadjah mada university press, Yogyakarta.
- Umam, K. M., H. Setyoprayogi dan V. M. Ani Nurgarti-ningsih. 2014. Penampilan Produksi Ayam Broiler yang di Pelihara Pada Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat. Fak Peternakan. Universitas Brawijaya Press, Malang.