

# Pengaruh Substitusi Ampas Tahu pada Pakan BR2 terhadap Berat Hidup, Berat Potong, Berat Dada dan Berat Paha Ayam Broiler

Angela Lake<sup>a</sup>, Charles V. Lisnahan<sup>b</sup> dan Theresia I. Purwantiningsih<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: [angelalake2021@gmail.com](mailto:angelalake2021@gmail.com)

<sup>b</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: [charleslisnahan03@gmail.com](mailto:charleslisnahan03@gmail.com)

<sup>c</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia, email: [theresiaicha@gmail.com](mailto:theresiaicha@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 04 Mei 2021

Received in revised form 07 Mei 2021

Accepted 10 Mei 2021

### DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v6i2.1366>

### Keywords:

Ayam Broiler

Ampas Tahu

Berat Hidup

Berat Potong

Berat Dada

Berat Paha

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi ampas tahu pada pakan BR<sub>2</sub> terhadap berat hidup, berat potong, berat dada dan berat paha ayam broiler. Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Ternak Unggas Program Studi Peternakan dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kefamenanu selama 42 hari, sejak bulan Juli sampai Agustus 2020. Penelitian ini menggunakan 96 ekor ayam broiler umur sehari (*Day Old Chick*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah, terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah P<sub>0</sub> (100% pakan BR<sub>2</sub> komersial), P<sub>1</sub> (95% pakan BR<sub>2</sub> komersial + ampas tahu 5%), P<sub>2</sub> (90% pakan BR<sub>2</sub> komersial + ampas tahu 10%) dan P<sub>3</sub> (85% pakan BR<sub>2</sub> komersial + ampas tahu 15%). Variabel yang diamati adalah berat hidup, berat potong, persentase berat dada, berat paha dan persentase berat paha. Analisis statistik menunjukkan bahwa substitusi ampas tahu dalam pakan BR<sub>2</sub> dari level 0,5% sampai dengan level 15% berpengaruh tidak nyata terhadap berat hidup, berat potong, berat dada dan berat paha ayam broiler. Disimpulkan bahwa ampas tahu dapat digunakan untuk menggantikan pakan BR<sub>2</sub> sebesar 15%.

## 1. Pendahuluan

Ayam pedaging (broiler) merupakan ayam ras unggulan dari hasil persilangan bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging yang mampu tumbuh cepat dan dapat menghasilkan daging dalam waktu relatif singkat (Ardana, 2009). Ayam broiler memiliki karakteristik tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat dan bulu rapat ke tubuh. Perkembangan ayam broiler sangat cepat untuk mencapai berat potong 1,5 kg (Suprijatna *et al.*, 2008). Utomo dan Anang (2003), menyatakan bahwa ayam broiler memiliki beberapa kelebihan yakni dagingnya empuk, ukuran badan besar, bentuk dada lebar, padat dan berisi, efisiensi terhadap pakan cukup tinggi. Sebagian besar dari pakan diubah menjadi daging dan penambahan berat badan sangat cepat. Pertumbuhan ayam broiler yang cepat harus didukung oleh pakan yang berkualitas termasuk faktor manajemen.

Pakan merupakan salah satu hal penting dalam pemeliharaan ternak (Rasyaf, 2008). Pakan adalah campuran semua bahan yang dapat dimakan ternak, dicerna, diserap, dan dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak. Mutu pakan yang baik harus memenuhi keseimbangan antara protein, energi, vitamin, mineral, dan air. Selain itu pakan yang baik harus memiliki tingkat kecernaan dan palatabilitas yang tinggi. Kebutuhan pakan ayam bergantung pada strain, umur, besar ayam, aktivitas, suhu, lingkungan, kesehatan, dan imbang zat pakan. Dalam produksi ternak ayam broiler, biaya pakan mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Biaya pakan terbesar pada bahan pakan sumber protein seperti tepung ikan dan bungkil kedelai. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dicari pakan alternatif sebagai pengganti seluruh atau sebagian bahan pakan yang mahal harganya tetapi mempunyai kandungan nutrisi yang sama atau hampir sama, murah dan mudah diperoleh. Salah satu bahan pakan sumber protein yang dimaksud adalah ampas tahu.

Ampas tahu merupakan limbah industri pembuatan tahu yang dihasilkan dari sisa pengolahan kedelai menjadi tahu. Ampas tahu dapat dijadikan salah satu bahan pakan alternatif karena memiliki kandungan protein kasar yang cukup baik dan kandungan zat gizi ampas tahu cukup tinggi yaitu 27,55%. Kandungan nutrisi lain dalam ampas tahu adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, dan BETN 44,50% Nuraini *et al.* (2009). Rahman (1983) menyatakan bahwa kandungan protein ampas tahu adalah 24,56% yang hampir sama dengan kandungan protein kacang hijau yaitu 24,39%.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang unggas Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kelurahan Sasi Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian berlangsung selama 42 hari, terdiri dari fase starter 1–21 hari dan fase grower 21–42 hari pada bulan Juli - Agustus 2020.

### 2.2 Materi Penelitian

#### 2.2.1 Ternak

Ternak yang dipakai dalam penelitian ini adalah ayam broiler umur sehari atau *day old chick* (DOC) PT Pokchand Jaya/CP 707 berjumlah 96 ekor.

#### 2.2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu kandang, tempat pakan, tempat minum, sekam, sekop, timbangan berkapasitas 5 kg untuk pakan dan bobot badan ayam dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tepung ampas tahu, pakan komersial BR<sub>1</sub> diberikan pada umur 0–21 hari (fase *starter*) dan BR<sub>2</sub> diberikan pada umur 21–42 hari (fase *grower* dan *finisher*). Bahan-bahan lain yang digunakan adalah air minum, vaksin *Newcastle Disease* (ND<sub>1</sub>), vaksin Lasota (ND<sub>2</sub>) dan disinfektan.

## 2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdapat 5 ekor ayam broiler.

Perlakuan yang diberikan pada ayam broiler adalah:

P<sub>0</sub> : 100% pakan BR<sub>2</sub> tanpa ampas tahu

P<sub>1</sub> : 95% pakan BR<sub>2</sub> + 5% ampas tahu

P<sub>2</sub> : 90% pakan BR<sub>2</sub> + 10% ampas tahu

P<sub>3</sub> : 85% pakan BR<sub>2</sub> + 15% ampas tahu.

Komposisi nutrisi masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi nutrisi pakan perlakuan

Nutrien	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
ME (kcal/kg)	3.150,00	3.034,65	2.868,11	2.716,05
Protein (%)	22,00	21,77	21,54	21,31
Lemak (%)	5,00	5,50	5,09	5,14
Kalsium (%)	0,85	1,76	2,67	3,57
Fosfor (%)	0,60	2,02	3,44	4,86

### 2.3.1 Persiapan Kandang

Pembersihan kandang dengan fumigasi, disinfektan dan pengapuran, pembuatan kandang litter dengan alas sekam, pemasangan lampu, penyediaan air minum untuk DOC yang baru datang.

### 2.3.2 Persiapan Ampas Tahu

Ampas tahu diperoleh dari pabrik tahu yang terletak di Kelurahan Maubeli Kefamenanu. Ampas tahu kemudian dijemur selama 2–3 hari sampai kadar airnya berkurang (kering). Setelah dijemur ampas tahu kemudian dibersihkan dari kotoran dan kemudian dibuat tepung.

### 2.3.3 Prosedur Penelitian

Tahap persiapan dilakukan dengan persiapan kandang, alat-alat serta pembuatan petak kandang.

- Pembuatan kandang: petak kandang dibuat sebanyak 16 petak dan setiap petak berukuran 100 x 50 cm. Kandang dibuat dengan menggunakan bambu sistem lorong dan terdiri dari dua bagian yaitu pada sisi kiri dan sisi kanan.
- Pemberian pakan: pakan BR<sub>1</sub> diberikan sampai ayam broiler berumur 14 hari setelah itu ayam broiler diberi perlakuan Ampas tahu ditambah pakan BR<sub>2</sub> sampai panen. Pemeliharaan ini berlangsung dari awal penelitian sampai akhir pemotongan.
- Pemeliharaan: sebelum ayam dilepaskan dalam kandang perlu dilakukan sanitasi kandang, persiapan pakan dan minuman serta melakukan vaksinasi.
- Pengambilan data: data yang diambil dalam penelitian ini adalah berat hidup, berat potong, berat dada dan berat paha.

## 2.4 Variable Penelitian

### 1. Berat hidup

Pengukuran berat hidup dilakukan setiap minggu. Pada akhir penelitian, diambil secara acak dari setiap unit percobaan kemudian dilakukan penimbangan untuk mendapatkan berat akhir. Berat akhir

adalah berat ayam yang ditimbang sebelum dipotong setelah ayam dipuaskan selama 8 jam (g/ekor).

2. Persentase dan Berat potong

Pengukuran berat potong dilakukan pada umur minggu terakhir. Pengambilan sampel secara acak dari setiap unit percobaan kemudian dilakukan penimbangan yaitu berat ayam. Ayam tersebut kemudian dipotong. Berat potong adalah berat ayam setelah dikeluarkan darahnya (g/ekor).

$$\text{Persentase berat potong} = \frac{\text{Berat potong (g)}}{\text{Berat hidup (g)}} \times 100\%$$

3. Persentase dan Berat dada

Berat dada diperoleh dengan menimbang dada seutuhnya dan untuk mendapatkan persentasenya dapat membandingkan berat dada (g) dengan berat hidup (g) dikalikan 100%.

$$\text{Persentase berat dada (\%)} = \frac{\text{Berat Dada (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100\%$$

4. Persentase dan Berat paha

Berat paha diperoleh setelah dipisahkan dari organ lainnya lalu di timbang dan untuk mendapatkan persentasenya, dapat membandingkan berat paha (g) dengan berat hidup (g) dikalikan dengan 100%.

$$\text{Persentase berat paha (\%)} = \frac{\text{Berat paha (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100\%$$

## 2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*), apabila ada perbedaan diantara perlakuan maka dilanjutkan Uji Jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995). Analisis data menggunakan bantuan program SPSS versi 22. Model matematik dari Rancangan Acak Lengkap adalah  $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Hidup Ayam Broiler

Berat hidup merupakan berat dari hasil penimbangan ayam setelah dipuaskan ±8 jam. Pertambahan berat badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Rataan berat hidup ayam broiler hasil penelitian terdapat dari Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat hidup ayam broiler (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
1	1323,00	1343,00	1322,00	1352,00
2	1463,00	1434,00	1388,00	1373,00
3	1476,00	1266,00	1431,00	1417,00
4	1565,00	1575,00	1487,00	1439,00
Jumlah	5827,00	5618,00	5628,00	5581,00
Rataan	1456,75±100,03	1404,50±132,80	1407,00±69,67	1395,25±39,80

Rata-rata berat hidup ayam broiler pada penelitian ini yang tertinggi pada perlakuan P<sub>0</sub> (1456,75 ± 100,03g/ekor), P<sub>2</sub> (1407,00 ± 69,67g/ekor), P<sub>1</sub> (1404,50 ± 132,80g/ekor), dan terendah pada perlakuan P<sub>3</sub> (1395,25 ± 39,80g/ekor). Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat hidup ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa ampas tahu dapat menggantikan pakan BR<sub>2</sub> sebanyak 15%. Pakan BR<sub>2</sub> yang ditambahkan ampas tahu memberikan hasil yang sama dengan pakan BR<sub>2</sub> tanpa penambahan ampas tahu. Nuraini *et al.* (2009) menyatakan bahwa nutrisi dalam ampas tahu terutama protein cukup tinggi yaitu sebesar 7,11% sehingga apabila ditambahkan atau disubstitusi dalam pakan BR<sub>2</sub> tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan. Selain itu nutrisi lain dan tingkat energi pada ampas tahu juga mendukung pertumbuhan yang normal atau optimal ayam broiler apabila diberikan sampai 15% dalam pakan BR<sub>2</sub>. Anggorodi (1985) menyatakan bahwa unggas mengkonsumsi pakan terutama untuk memenuhi kebutuhan energinya, setelah itu untuk memenuhi kebutuhan protein dan nutrisi lain untuk pertumbuhan. Menurut Buono (2007), berat badan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, dengan demikian perbedaan kandungan nutrisi pakan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi akan memberikan pengaruh terhadap berat badan yang dihasilkan. Kandungan nutrisi pakan yang seimbang dan cukup berdampak pada pertumbuhan yang optimal. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh besar dan bangsa, suhu sekitar, fase produksi, perkandangan, derajat kepadatan, tersedianya air bersih, tingkat penyakit dalam kelompok, dan kandungan energi dalam pakan (Anggorodi, 1985).

### 3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Berat Potong Ayam Broiler

Berat potong merupakan berat yang didapat dengan cara menimbang berat akhir ayam dan setelah dipuaskan selama ± 8 jam, dipotong dan dikeluarkan darahnya. Pengaruh perlakuan terhadap berat potong dan persentasenya disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rataan berat potong ayam broiler (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
1	1271,00	1287,00	1265,00	1304,00
2	1386,00	1341,00	1344,00	1322,00
3	1418,00	1207,00	1374,00	1388,00
4	1524,00	1450,00	1387,00	1396,00
Jumlah	5599,00	4079,00	5371,00	5411,00
Rataan	1399,92±104,09	1321,25±102	1342,77±54,72	1352,83±46,34

Tabel 4. Rataan persentase berat potong ayam broiler (%/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
1	96,08	95,89	95,70	96,46
2	94,75	93,56	96,85	96,32
3	96,09	95,36	96,05	97,98
4	97,38	92,07	93,28	97,03
Jumlah	384,30	376,87	381,89	387,79
Rataan	96,75±1,07	94,22±1,74	95,47±1,53	96,94±0,75

Rataan persentase berat potong ayam broiler yang tertinggi pada perlakuan P<sub>3</sub> (96,94 ± 0,75%/ekor), P<sub>0</sub> (96,75 ± 1,07%/ekor), P<sub>2</sub> (95,47 ± 1,53%/ekor) dan terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> (94,22 ± 1,74%/ekor). Hasil Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase berat potong ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa nutrisi yang terdapat dalam ampas tahu cukup untuk menggantikan 5% sampai 15% pakan BR<sub>2</sub> yang diberikan untuk ayam broiler.

Menurut Prawira *et al.* (2019), peningkatan berat potong ayam broiler ini diakibatkan karena konsumsi ransum meningkat diikuti dengan peningkatan zat-zat makanan yang dikonsumsi yang dibutuhkan dalam menunjang proses produksi selain itu, berat potong ayam broiler juga dipengaruhi oleh lingkungan. (Lodang, 2020), menambahkan keseragaman dari segi pemeliharaan juga mempengaruhi berat potong ayam broiler seperti penyediaan pakan yang sama dengan jumlah yang sama, pemberian ransum dengan kadar nutrisi yang sama dan kondisi lingkungan yang sama seperti suhu. Tingkat konsumsi pakan yang rendah akan mengakibatkan nutrisi pakan yang terkonsumsi juga rendah sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang tidak optimal dan mengakibatkan penurunan berat badan ternak.

### 3.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat dan Persentase Berat Dada Ayam Broiler

Karkas dapat dibagi menjadi 5 bagian besar potongan komersial yaitu dada, sayap, punggung, pangkal paha dan paha bawah (Merkley *et al.*, 1980). Potongan komersial yang banyak mengandung daging adalah potongan komersial bagian dada. Bagian dada memiliki daging yang lebih empuk dan sedikit mengandung lemak. Pengaruh perlakuan terhadap berat dan persentase dada disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Rata-rata berat dada ayam broiler (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
1	320,00	345,00	331,00	345,00
2	350,00	322,00	373,00	363,00
3	397,00	295,00	340,00	354,00
4	348,00	399,00	353,00	331,00
Jumlah	1415,00	1361,00	1397,00	1393,00
Rataan	353,75±31,92 <sup>b</sup>	340,25±44,17 <sup>a</sup>	349,25±18,22 <sup>b</sup>	348,25±13,64 <sup>a</sup>

Keterangan: a,b superskrip berbeda pada baris rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Tabel 6. Rataan persentase berat dada ayam broiler (%/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
1	24,18	25,68	25,03	25,51
2	23,92	22,45	26,87	26,43
3	26,89	23,30	23,75	24,98
4	22,23	25,33	23,73	23,00
Jumlah	97,22	96,76	99,38	99,92
Rataan	24,30±19,28	24,19±15,64	24,84±14,80	24,98±14,49

Rata-rata berat dada ayam broiler yang tertinggi pada perlakuan P<sub>0</sub> (353,75 ± 31,92 g/ekor), P<sub>2</sub> (349,25 ± 18,22 g/ekor), P<sub>3</sub> (348,25 ± 13,64 g/ekor) dan terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> (340,25 ± 44,17 g/ekor). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat dada ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa ampas tahu dapat menggantikan pakan BR<sub>2</sub> sebanyak 10%. Pakan BR<sub>2</sub> yang ditambahkan ampas tahu mengandung kandungan protein yang cukup tinggi sehingga dapat mempengaruhi berat paha ayam broiler. Pakan komersial yang digantikan dengan ampas tahu mampu meningkatkan berat daging (Soeparno, 1992).

Rataan persentase berat dada tertinggi pada perlakuan P<sub>3</sub> (24,98 ± 14,49%/ekor), P<sub>2</sub> (24,84 ± 14,80 %/ekor), P<sub>0</sub> (24,30 ± 19,28 %/ekor) dan terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> (24,19 ± 15,64 %/ekor). Pada P<sub>1</sub> dimungkinkan karena ayam sudah mulai beradaptasi dengan ransum yang diberikan secara bertahap sehingga ayam tidak mampu dalam mengoptimalkan pakan secara efisiensi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase berat dada ayam broiler. Hal ini menunjukkan pemberian pakan ampas tahu dalam pakan BR<sub>2</sub> tidak dapat mempengaruhi persentase berat dada. Bahij (1991), menyatakan bahwa potongan komersial dada merupakan bagian karkas yang banyak mengandung jaringan otot sehingga perkembangannya lebih banyak dipengaruhi oleh nutrisi khususnya protein yang terkandung didalam pakan.

Hal ini karena protein yang terdapat pada ampas tahu dapat dicerna dalam saluran pencernaan, diserap dan membentuk protein jaringan tubuh melalui proses metabolisme. Dengan demikian secara langsung meningkatkan sintesis protein daging. Hans *et al.* (1984) menjelaskan bahan yang difermentasikan akan meningkatkan kualitas protein karena adanya pemecahan protein kompleks menjadi protein sederhana dan asam-asam amino yang mudah dicerna.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ampas tahu sampai 15% dalam pakan BR<sub>2</sub> menghasilkan berat hidup, berat potong dan berat paha ayam broiler yang sama dengan pakan 100% BR<sub>2</sub>.

#### Daftar Pustaka

- Ardana, I. B. K. 2009. *Ternak Broiler*. Edisi 1. Swasta Nulus, Denpasar.
- Bahij, A. 1991. Tumbuh kembang potongan karkas komersial ayam broiler akibat penurunan tingkat protein ransum pada minggu ketiga dan keempat. *Karya Ilmiah*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Islamiyati, R., Jamila, dan A. R. Hidayat. 2010. Nilai nutrisi ampas tahu yang difermentasi dengan berbagai level ragi tempe. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 815-818.
- Lodang, E. M. F. R. 2020. *Kandungan Fitokimia Ekstrak Air Daun Siri (Piper Betel L) dan Pengaruh Penggunaannya Terhadap Produktivitas Broiler*. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Nuraini, S. S., and A. Latif. 2009 Improving the quality of tapioca by product through fermentation by *Neuro spora crassa* WR SURGXFH A FDUR WHQH ULFK feed. *Pakistan Journal of Nutrition*. 8(4):487-490.
- Prawira, I N., I M. Suasta, dan I P. A. Astawa. 2019. Pengaruh pemberian probiotik melalui air minum terhadap bobot dan potongan karkas broiler. *Jurnal Peternakan tropika* Vol 7 (3): 958-969.
- Rahman, J. 1983. Pemanfaatan ampas tahu dan pemanfaatannya dalam ransum broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H. 2010. Bobot organ-organtubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenantha pavoninal*). *Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 670-673.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potong karkas dan lemak abdomen ayam broiler yang diberikan ransum mengandung asam amino tryptophan. *Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner*. Bogor.
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-3. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Solangi, A.A., G. M. Baloch, P. K. Wagan, B. Chachar and A. Memon. 2003. Effect of different level of dietary protein on growth of broiler. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2(5): 301-304.
- Utomo dan Anang. 2003. *Peluang kemitraan antara lembaga penelitian swasta*. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 29-30 September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Bogor.