

PEMANFAATAN TEPUNG KULIT PISANG TERFERMENTASI UNTUK MENEKAN BIAYA PAKAN ITIK BALI UMUR 2-8 MINGGU

Ni Made Ayu Gemuh Rasa Astiti, Wayan Angga Wijaya, Ni Ketut Mardewi

Prody Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa,

Jln. Terompong Tanjung Bungkal No. 24 Denpasar 80235.

Email korespondensi : ayugemuh@gmail.com

Abstrak

Biaya pakan yang selalu meningkat merupakan kendala utama dalam usaha peternakan, sehingga perlu adanya upaya untuk memanfaatkan bahan – bahan alternatif sebagai pakan untuk meningkatkan produksi dari ternak. Salah satu limbah industri yang bisa dimanfaatkan sebagai penyusun ransum adalah kulit pisang. Kulit pisang banyak kita temui di sekitar perkotaan maupun pedesaan karena banyaknya usaha yang menggunakan bahan dasar pisang seperti pisang goreng, slai dan sebagainya. Kulit pisang memiliki kandungan nutrisi yang baik seperti protein, serat kasar, kalsium dan phosphor (Anhwange et al, 2009). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu: P0 (Pakan tanpa pemberian tepung kulit pisang fermentasi), P1 (pakan dengan level penambahan tepung kulit pisang fermentasi 7%), P2 (pakan dengan level penambahan tepung kulit pisang fermentasi 14%), P3 ((pakan dengan level penambahan tepung kulit pisang fermentasi 21%). Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan, setiap perlakuan terdiri dari 3 ekor itik. Sehingga ternak yang digunakan sebanyak 36 ekor. Hasil penelitian berat potong dan berat karkas tertinggi pada perlakuan P1 secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Perlakuan P0, P2, dan P3 lebih rendah dari perlakuan P1, sedangkan perlakuan P3 lebih tinggi dari perlakuan P0 dan P2, secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Untuk bagian – bagian karkas secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$), kecuali pada bagian sayap perlakuan P3 berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan P0, P1 dan P2 ($P<0,01$). Simpulan, pemberian tepung kulit pisang terfermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap berat potong, berat karkas dan berat bagian karkas pada itik Bali jantan umur 2 – 8 minggu, kecuali perlakuan P3 pada karkas bagian sayap memberikan pengaruh yang sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P2 pada itik Bali jantan umur 2 – 8 minggu. Dengan demikian pemberian tepung kulit pisang terfermentasi tidak mampu menekan biaya ransum pada itik Bali jantan umur 2-8 minggu.

Kata kunci : Itik Bali Jantan, Karkas, Tepung Kulit Pisang Terfermentasi

1. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu usaha yang sangat potensial untuk meningkatkan perekonomian masyarakat pedesaan, hampir setiap manusia yang hidup di mukabumi memerlukan dan memanfaatkan hasil ternak baik langsung maupun tidak langsung (Ayu Gemuh R . A, Ni Made, 2018). Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan protein hewani semakin meningkat. Berdasarkan standar konsumsi protein hewani yang ditetapkan FAO tahun 2016, minimal 6 gram/kapita/hari atau setara daging sebanyak 10,1 kg, telur 3,5 kg, dan susu 6,4 kg/kapita/tahun. Dari ketersediaan yang dianjurkan baru dapat dipenuhi sebesar 4,19 gram/kapita/hari, atau setara dengan 5,25 kg daging, telur 3,5 kg, dan susu 5,5 kg/kapita/tahun (Budi Guntoro, 2016). Untuk memenuhi kebutuhan daging di masyarakat, ternak yang ideal untuk di budidayakan ialah ternak unggas karena masa panen unggas lebih cepat dibandingkan ternak lainnya seperti ternak ruminansia.

Salah satu ternak unggas yang berpotensi di Indonesia ialah ternak itik Bali. Itik merupakan ternak unggas penghasil daging dan telur yang potensial selain ternak unggas ayam. Produksi daging itik secara nasional pada tahun 2016 sebanyak 36 346 ton dan produksi telur sebanyak 290.110 ton (Ditjen PKH 2016). Itik memiliki banyak kelebihan dibandingkan ternak unggas lainnya, diantaranya adalah ternak itik lebih tahan terhadap penyakit dan itik memiliki efisiensi dalam mengubah pakan menjadi daging yang baik (Akhdiarto, 2002). Itik betina biasanya diproduksi untuk di ambil telurnya dan itik jantan yang digunakan sebagai itik pedaging. Selain untuk di konsumsi, itik juga dibutuhkan masyarakat Bali khususnya agama Hindu sebagai sarana upacara adat, sehingga potensi bisnis itik Bali di Bali sangat bagus.

Pakan merupakan faktor dari manajemen pemeliharaan yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi ternak. Pakan komersil mengandung nutrien yang dibutuhkan oleh ternak seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Biaya pakan komersil yang terus meningkat, merupakan kendala utama dalam usaha peternakan, yang mengakibatkan peternak itik sering mengalami kerugian, disebabkan oleh mahalnya harga pakan yang tidak diimbangi dengan kenaikan harga jual daging itik dan harga daging yang tidak menentu. Untuk mengatasi itu maka perlu dimanfaatkan bahan penyusun ransum *inkonvensional* seperti limbah, salah satunya kulit pisang.

Kulit pisang merupakan bagian terluar dari buah pisang yang tidak dikonsumsi oleh manusia. Umumnya, kulit pisang dibuang begitu saja atau digunakan untuk makanan kambing dan sapi. Kulit pisang sangat jarang digunakan untuk makanan itik karena memiliki tekstur kasar dan kandungan serat kasar tinggi. Kulit pisang ini masih memungkinkan diberikan pada unggas dalam jumlah terbatas setelah mengalami proses pengolahan (A.Udjianto, 2003). Penambahan kulit pisang terfermentasi dapat dilakukan hingga 5% dalam ransum komersial ayam broiler. Koni (2012) melaporkan campuran kulit pisang dan ampas kelapa dengan perbandingan 2:1 dapat digunakan hingga 15% pengganti jagung dalam ransum ayam buras. Salah satu pembatas penggunaan tepung kulit pisang ini adalah kandungan protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi (Koni, 2009). Berdasarkan permasalahan tersebut, A.Ujianto (2003) menyatakan dengan mengaplikasikan teknologi fermentasi yaitu menggunakan probiotik, maka nilai gizi kulit pisang yang awalnya rendah yaitu protein kasar 6,56%, serat kasar 15,32%, lemak 6,7%, dan abu 11,15% dapat meningkat menjadi protein kasar 14,88%, serat kasar 11,43%, lemak 7,0%, dan abu 23,86% setelah difermentasi.

Berdasarkan persoalan diatas, untuk meningkatkan produksifitas dan menekan biaya pakan dari peternak, maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan kulit pisang terfermentasi untuk menekan biaya pakan itik Bali jantan umur (2-8) minggu. adapun rumusan masalahnya : Apakah pemberian tepung kulit pisang *Musa paradisiaca L.* terfermentasi mampu menambah

berat bagian karkas itik Bali jantan umur 8 minggu. Dan berapa level pemberian tepung kulit pisang *Musa paradisiaca L.* terfermentasi yang akan berpengaruh terhadap berat bagian karkas itik Bali jantan umur 8 minggu.

2. METODE PENELITIAN

Itik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Itik Bali jantan umur 2-8 minggu yang diproduksi oleh Lumbung Memeri, Mengwi, Badung, Bali. sebanyak 36 ekor. Kulit pisang didapat dari pedagang gorengan di sekitar Denpasar. Kulit pisang terlebih dahulu dipotong-potong kecil dan kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 1 minggu. Setelah kering, kulit pisang difermentasi menggunakan fermentor (air 5 liter, Molasis 300 ml, EM4 3 tutup botol dan urea 1 sendok) selama 3 minggu. Setelah difermentasi, kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung dengan menggunakan mesin selip untuk dapat digunakan sebagai pakan penelitian.

Kandang yang digunakan adalah kandang system *battery* dengan bahan dari bilahan bambu dengan jumlah kandang sebanyak 12 petak, yang terletak dalam 1 bangunan kandang. Ukuran kandang setiap petaknya, 50 x 50 x 47 (P x L x T) cm dan dilengkapi tempat pakan dan air minum. Tempat pakan terbuat dari pipa paralon yang dibelah dua dan diberikan sekat pada setiap kandang agar tidak tercampurnya bahan pakan satu dengan perlakuan yang lainnya. Sementara tempat air menggunakan ember ukuran kecil.

Ransum dihitung berdasarkan komposisi zat makanan. Ransum yang di berikan mengandung energy 2900 kkl/kg dan protein 18%. Bahan-bahan penyusun ransum terdiri dari jagung kuning, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung kulit pisang fermentasi, minyak kelapa, dan mineral. Air minum yang diberikan, berasal dari air sumur bor. Komposisi bahan penyusun ransum dan komposisi zat makanan dapat di lihat pada Tabel 1 dan 2. Ransum yang diberikan pada saat itik umur 0 – 2 minggu adalah ransum komersil. Untuk itik umur 2 – 8 minggu diberikan ransum sesuai perlakuan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Sehingga didapatkan pola sebagai berikut :

- P0 (Itik yang tidak diberikan pakan tambahan Tepung kulit pisang)
- P1 (Itik yang diberi pakan Tepung kulit pisang terfermentasi 7%)
- P2 (Itik yang diberi pakan Tepung kulit pisang terfermentasi 14%)
- P3 (Itik yang diberi pakan Tepung kulit pisang terfermentasi 21%)

Bahan-bahan pencampuran ransum dipersiapkan terlebih dahulu, seperti jagung kuning, tepung kulit pisang, dedak padi, minyak kelapa, bungkil kedelai, mineral. Kemudian bahan-bahan ransum ditimbang sesuai kebutuhan yang dimulai dari bahan ransum yang jumlahnya lebih besar diikuti dengan jumlahnya yang lebih sedikit. Bahan diletakan pada lembaran plastik

kemudian ditumpuk sesuai urutan penimbangan dan selanjutnya di aduk hingga merata. Setelah diaduk merata ransum tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik. Setiap bungkus ransum diberi label perlakuan dengan menggunakan kertas tempel agar tidak terjadi kesalahan dalam memberikan ransum perlakuan. Pencampuran ransum dilakukan seminggu sekali.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Ransum Penelitian

| Nama Bahan (%) | Ransum Penelitian1) | | | |
|-----------------|---------------------|------------|------------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 |
| Jagung Kuning | 41 | 38 | 34 | 35 |
| Kulit Pisang | 0 | 7 | 14 | 21 |
| Dedak Padi | 33 | 29 | 27 | 20 |
| Tepung Ikan | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Bungkil Kedelai | 11 | 11 | 10 | 10 |
| Minyak Kelapa | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Mineral | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Total : | 100 | 100 | 100 | 100 |

Sumber : Berdasarkan perhitungan Scott *et al.* (1982)

Keterangan :

P0) Itik yang tidak diberikan pakan tambahan Tepung kulit pisang.

P1) Itik yang diberi pakan tambahan Tepung kulit pisang terfermentasi 7%.

P2) Itik yang diberi pakan tambahan Tepung kulit pisang terfermentasi 14%.

P3) Itik yang diberi pakan tambahan Tepung kulit pisang terfermentasi 21%

Tabel 2. Komposisi Zat Makanan Perlakuan Penelitian

| Zat makanan | Ransum Perlakuan | | | | |
|--------------|------------------|--------|--------|-------|-----------|
| | PO | P1 | P2 | P3 | Standard* |
| Protein (%) | 17,7 | 17,9 | 17,89 | 18,06 | 18 |
| ME (kkal/kg) | 2874,5 | 2900,5 | 2908,6 | 2927 | 2900 |
| SK (%) | 5,66 | 6,22 | 6,93 | 7,24 | 7 |
| Lisin (%) | 9,97 | 9,83 | 9,90 | 8,52 | 10 |
| Ca (%) | 0,58 | 0,62 | 0,69 | 0,74 | 0,9 |
| P | 0,94 | 0,90 | 0,88 | 0,81 | 0,4 |

Keterangan :*) Berdasarkan perhitungan menurut Scott *et al.*, (1982)

Pemotongan untuk sampel itik dilakukan pada minggu ke 8 dengan cara menimbang itik pada setiap perlakuan, kemudian mengambil 1 ekor yang mendekati berat rata-rata. Sebelum pemotongan dilakukan, itik dipuasakan selama 12 jam. Potongan itik dimulai dengan dengan sayatan pada *vena jugularis*. Darah ditampung, kemudian dimasukkan kedalam plastik, kemudian di timbang.

Pemisahan bagian-bagian tubuh diawali dengan pencabutan bulu itik. Selanjutnya untuk mendapatkan bagian karkas, dilakukan dengan mengeleuarkan saluran pencernaan dan organ dalam, pemotongan kaki serta kepala. Pengeluaran saluran pencernaan dan organ dalam dilakukan dengan membelah bagian perut.

Untuk memisahkan kepala dan leher dilakukan dengan memotong sendi *Atlanto Occipitalis*, yaitu pertautan antara tulang atlas (*Vertebrae ccervikalis*) dengan tulang tengkorak sedangkan untuk memisahkan kaki dilakukan dengan memotong sendi *Tibio Ttarsometatarsus* Untuk memisahkan bagian dada dari punggung dilakukan dengan memotong sepanjang pertemuan tulang-tulang antara rusuk yang melekat pada punggung (*Costae vertebralis*) dengan tulang rusuk yang melekat pada tulang dada (*Costae sternalis*) sampai sendi bahu, sehingga sendi tulang rusuk dan tulang daa, pada bagian dada akan ikut serta *os. Claviculadan os. Caracoid*. Bagian punggung akan ikut serta *os. Pelvis*, semua *vertebrae posterior* sampainsendi bahu dan tulang rusuk yang melekat pada punggung.

Untuk memisahkan bagian punggung dari bagian paha dilakukan pemotongan pada sendi *articulation coxae* antara *os. Femur* (tulang paha) *damos. Coxae*. Kemudian dipisahkan antara kulit, daging, tulang paha dan dada. Bagian paha terdiri atas paha atas (*thigh*) dan paha bagian bawa (*drum stick*). Bagian sayap (*wing*): Bagian karkas yang dipotong dari perbatasan persendian tulang pangkal lengan (*humerus*) dengan persendian tulang belikat (*coracoids*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian penggunaan tepung kulit pisang terfermentasi menghasilkan berat potong dan berat karkas secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Perlakuan P1 cenderung lebih tinggi dari perlakuan P0, P2 dan P3, hal ini dikarenakan penambahan berat badan P1 yang tinggi sehingga menghasilkan berat potong dan berat karkas P1 yang tinggi juga. Pada perlakuan P2 berat potong dan berat karkas mengalami penurunan kemudian meningkat pada perlakuan P3 secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Soeparno (1998) menyatakan bahwa bobot potong dipengaruhi oleh penambahan bobot badan dan umur ternak, sedangkan penambahan bobot badan dipengaruhi oleh asupan nutrisi. Rendahnya bobot potong ini sejalan dengan penurunan konsumsi ransum, dengan menurunnya konsumsi ransum maka asupan nutrisi bagi ayam. Penggunaan tepung kulit pisang terfermentasi tidak menyebabkan peningkatan atau penurunan berat potong secara nyata pada Itik Bali jantan umur 8 minggu. Hal ini didukung dengan penelitian Udjiyanto *et al.*, (2005) yang melaporkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada konsumsi ayam pedaging yang diberi kulit pisang yang difermentasi dengan probiotik.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Kulit Pisang Terfermentasi terhadap Bagian Karkas.

| Variabel | Perlakuan | | | | SEM ¹⁾ |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Berat Potong (g) | 835,67 ^a | 879,8 ^a | 863,1 ^a | 867,97 ^{a2)} | 29,72 |
| Berat Karkas (g) | 536,37 ^a | 557,03 ^a | 544 ^a | 556,97 ^a | 21,83 |
| Bagian - bagian karkas | | | | | |
| Dada | 125,23 ^a | 124,27 ^a | 119,3 ^a | 105,1 ^a | 9,21 |
| Sayap | 92,57 ^{bc} | 93,67 ^b | 99,57 ^b | 105,63 ^{a3)} | 1,13 |
| Paha | 162,3 ^a | 164,6 ^a | 152,2 ^a | 193,97 ^a | 9,56 |
| Punggung | 156,27 ^a | 174,5 ^a | 172,93 ^a | 152,27 ^a | 10,51 |

Keterangan

- 1) Standard Error Of The Treatment Meant
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.
- 3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Bagian dada merupakan salah satu bagian yang memiliki per dagingan yang tebal (Putra, 2015). Berdasarkan hasil penelitian penambahan berbagai level tepung kulit pisang tidak berpengaruh nyata pada karkas bagian dada Itik Bali jantan ($P > 0,05$). Hal ini diduga karena potongan dada dipengaruhi oleh bobot potong yang secara tidak langsung akan mempengaruhi berat karkas dan bagian - bagian karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1994) bahwa ada hubungan yang erat antara berat karkas dan bagian - bagian karkas dengan bobot potong, sehingga apabila dari hasil analisis berat potong dan karkas didapat hasil yang tidak berpengaruh nyata maka hasilnya tidak jauh berbeda pada bagian - bagian karkasnya.

Sayap adalah bagian karkas yang lebih banyak mengandung jaringan tulang dibandingkan dengan jaringan ototnya (Basoeki, 1983). Berdasarkan hasil penelitian penggunaan berbagai level tepung kulit pisang terfermentasi terhadap berat karkas bagian sayap dari P0, P1, P2 dan P3 mengalami peningkatan. Berat tertinggi diperoleh perlakuan P3 yaitu sebesar 105,63 g/ekor secara statistik berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Peningkatan yang signifikan disebabkan karena kulit pisang mengandung mineral kalsium dan fosfor yang cukup tinggi sehingga berpengaruh sangat nyata terhadap sayap yang merupakan bagian karkas yang lebih banyak mengandung jaringan tulang dibandingkan jaringan otot. Kandungan mineral terutama kalsium ini dapat dimanfaatkan itik Bali jantan untuk pertumbuhan tulang pada usia masa pertumbuhan. Kandungan mineral yang terdapat pada kulit pisang yaitu potasium 78,10%, kalsium 19,20%, besi 24,30% dan mangan 24,30% (Anhwange et al, 2009). Hal ini juga diduga karena pertumbuhan pada bagian sayap lebih cepat dibandingkan bagian - bagian karkas lainnya. (Anggraeni, 1999) menyatakan sayap itik merupakan komponen karkas yang memiliki pertumbuhan relatif konstan dibandingkan bagian - bagian karkas lain hingga umur 8 minggu, sehingga peningkatan penggunaan tepung kulit pisang sebagai bahan penyusun ransum tidak

menghambat pertumbuhan sayap meskipun tidak berbeda nyata pada bagian – bagian karkas (dada, paha, punggung).

Punggung merupakan bagian yang didominasi oleh tulang dan kurang berpotensi menghasilkan daging. Selama pertumbuhan, tulang tumbuh secara terus - menerus dengan kadar laju pertumbuhan relatif lambat, sedangkan pertumbuhan otot relatif lebih cepat sehingga rasio otot dengan tulang meningkat selama pertumbuhan (Soeparno, 1994). Berdasarkan hasil penelitian penambahan berbagai level tepung kulit pisang terfermentasi tidak berpengaruh nyata pada karkas bagian punggung Itik Bali jantan ($P > 0,05$). Hal ini diduga karena potongan punggung dipengaruhi oleh bobot potong yang secara tidak langsung akan mempengaruhi berat karkas dan bagian - bagian karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1994) bahwa ada hubungan yang erat antara berat karkas dan bagian - bagian karkas dengan bobot potong, sehingga apabila dari hasil analisis bobot potong dan karkas didapat hasil yang tidak berpengaruh nyata maka hasilnya tidak jauh berbeda pada bagian - bagian karkasnya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian berbagai level tepung kulit pisang terfermentasi menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap berat potong, berat karkas begitu pula terhadap berat bagian – bagian karkas, kecuali perlakuan P3 pada karkas bagian sayap memberikan pengaruh yang sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P2 pada itik Bali jantan umur 8 minggu, dengan demikian kulit pisang terfermentasi tidak mampu menekan biaya ransum pada itik Bali jantan umur 2-8 minggu.

5. DAFTAR PUSTAKA

- A . Ujianto. 2003 Peluang Pemanfaatan Kulit Pisang Sebagai Pakan Ternak. Balai Penelitian Ternak, Po. Box 221 Bogor 16002.
- Atmadjaja. 2003. Beternak Itik Hibrida Unggul. Penebar Swadaya. Bandung.
- Akhadiarto, S. 2002. Kualitas Fisik Daging Itik pada Berbagai Umur Pematangan Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian. BPPT.
- Anggraeni. 1999. Pertumbuhan alometri dan tinjauan morfologi serabut otot dada (musculus pectoralis dan musculus supracoracoides) pada itik dan entok lokal. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anhwange, B., Ugye, T. and T. Nyiaatagher. 2009. Chemical composition of *Musa sapientum* (banana) peels. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural, and Food Chemistry*. 8 (6):[437-442].
- Ayu Gemuh Rasa Astiti, Ni Made. 2018. Pengantar Ilmu Peternakan. Warmadewa University Press. Denpasar Bali.
- Budi Guntoro. 2016. <http://www.netralnews.com/news/kesra/read/23889/ugm-kampanyekan-konsumsi-protein-hewani-tingkat-asean-unduh-tanggal-7-agustus-2018>.
- [Ditjen PKH] Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2016. Statistik peternakan dan kesehatan hewan (Livestock And Animal Health Statistics) 2016. Jakarta (ID). Kementerian Pertanian RI.

- Koni TNI. 2009. Pemanfaatan tepung kulit pisang hasil fermentasi dengan jamur tempe (*Rhizopus oligosporus*) dalam ransum terhadap pertumbuhan broiler (tesis S2). Kupang (Indonesia); Universitas Nusa Cendana. Kupang..
- Putra, A., Rukmiasih.,R.Afnan. 2015. Persentase dan kualitas karkas itik Cihateup-Alabio (CA) pada umur pemotongan yang berbeda.Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Vol. 03(1), Januari 2015: 27-32
- Qotimah, S. 2000. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang untuk Pakan Unggas. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.
- Udjianto A, Rostianti E, Purnama DR. 2005. Pengaruh pemberian limbah kulit pisang fermentasi terhadap pertumbuhan ayam pedaging dan analisa usaha.Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian, Bogor 2005.Pp 76-81