PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-602-555-459-9

Penerapan teknologi memperbaiki kualitas ampas kelapa sebagai pakan ternak di Kabupaten Wajo

Wahyuti[1], Juni Astuti[2]
[1]Fakultas Perikanan, Universitas Cokroaminoto Makassar
[2]Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Cokroaminoto Makassar

Abstract. This Community Partnership Program (PKM) is about Implementing Technology to Improve the Quality of Coconut Dregs as Fodder in Majauleng District, Wajo Regency of South Sulawesi. The program started in March 2018. Business opportunity of producing fodder from coconut dregs is very promising in Paria village. The implementation of technology is needed to increase the benefits, quality and value of coconut dregs which will increase family income. Based on the identified problems, this program propose solutions to solve them. First, collective counseling. The community is gathered to listen the explanations and discuss about the benefits of implementing technology in processing fodder from coconut dregs. Next, collective training. The training is about processing coconut dregs starting from collecting coconut dregs, steaming/ drying, microbial mixing, cooling, drying, and packaging. Approaches used in this program are participatory approaches, group approaches, individual approaches, lecturing, and discussion. The participatory approach was used so the group members actively participate in this program. The group approach was used to hold counseling, training/ processing simulations, then further activity is done with individual approach. The results obtained were the fremented and dried coconut dregs which was very effective as an alternative for fodder compared to coconut dregs without any treatment (fermented or dried). The fermented coconut dregs is preffered since it is easy to make with urea-based fertilizer, Em4 animals, yeast and rumen of cattle (if any). When the groups have extra ingredients, they can dry them under the sunlight. The result of fermented coconut dregs have promising prospects in the future.

Keywords: coconut dregs, fermentation, implementation of technology, income, training

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Ampas kelapa merupakan limbah industri atau limbah rumah tangga yang sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan ternak,karena ampas kelapa masih mudah didapatkan dari sisa pembuatan minyak kelapa tradisional dan limbah pembuatan virgin coconut oil (VCO). Ampas kelapa mengandung serat galaktomanan sebesar 61% yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Purawisastra, 2001).

Kecamatan Majauleng, Kelurahan Paria adalah merupakan daerah yang penduduknya adalah bertani, beternak sapi beternak ayam petelur, beternak ayam kampung dan perempuannya biasanya bertenun, berjualan di pasar serta tidak banyak pula sebagai pengangguran. Daerah ini juga merupakan tempat dimana orang banyak melakukan pembuatan minyak kelapa tradisional, dengan adanya pabrik kelapan yang disertai dengan proses menjadi santan kelapa maka ampas kelapa ini boleh dikatakan ada khusus tempat mengumpulnya karena selama ada pabrik ini rata-rata semua orang baik itu untuk industri minyak tradisional maupun penggunaan santan untuk sehari-hari semuaya sudah langsung diproses menjadi santan dengan bayaran yang sesuai (beda seribu rupiah dari harga kelapa sebenarnya).

Ampas kelapa ini dibuang begitu saja hanya dikumpulkan kemudian dibawa ke tempat sampah atau ada mobil sampah yang mengambilnya. Maka kami dari Universitas Cokroaminoto Makassar menawarkan pada kedua mitra kami untuk menjadi calon pengusaha dimana pada saat itu kami tawarkan setelah melakukan bincang-bincang langsung mendapat sambutan positif.

Kelompok Usaha Paria dan Kelompok Usaha Rumpia, kedua kelompok usaha ini masing-masing belum pernah melakukan usaha ini, ampas kelapa biasanya langsung diberikan pada ternak tanpa melakukan perlakuan. Potensi dan peluang usahanya dari anggota calon pengusaha ini adalah ketersedian bahan baku yang sangat banyak didaerah tersebut yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

Ampas kelapa hasil samping pembuatan minyak kelapa murni masih memiliki kandungan protein yang cukup tinggi.Hal ini menyebabkan ampas kelapa berpotensi untuk dimanfaatkan dan diolah menjadi pakan. Menurut Derrick (2005), protein kasar yang terkandung pada ampas kelapa mencapai 23%, dan kandungan seratnya yang mudah dicerna merupakan suatu keuntungan tersendiri untuk menjadikan sumber energi yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, seperti sebagai bahan pakan pedet (calf),

ISBN: 978-602-555-459-9

terutama untuk menstimulasi rumen dan pakan asal ampas kelapa juga terbukti ternak dapat menghasilkan susu yang lebih kental dan rasa yang enak.

Fermentasi merupakan salah satu cara untuk mengolah ampas kelapa menjadi bahan pakan. Pada proses fermentasi terjadi reaksi dimana senyawa komplek diubah menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan membebaskan molekul air. Fermentasi dengan menggunakan kapang memungkinkan terjadinya perombakan komponen bahan yang sulit dicerna menjadi lebih mudah dicerna, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nutrisinya (Purwadaria et al., 1999).

Cara pembuatan Pakan ternak juga cukup mudah sehingga dapat dikerjakan oleh anggota keluarga sebagai industri rumah tangga (Home industri). Teknologi dan peralatan yang digunakan juga sederhana dan relatif tidak memerlukan investasi modal yang besar.

Dengan mempertimbangkan sarana produksi, teknologi dan prospek pasar yang cerah, pembuatan pakan ternak layak dijadikan salah satu alternatif usaha, sehubungan dengan hal tersebut maka sebaiknya pengusaha ternak dan masyarakat pedesan yang tergabung dalam suatu kelompok usaha sebaiknya diberi pengetahuan untuk peningkatan kualitas ampas kelapa sebagai pakan ternak, yang dibarengi dengan sentuhan teknologi yang lebih baik untuk peningkatan produksinya. Berdasarkan hal tersebut dimana bahan baku cukup tersedia maka pada kesempatan ini akan dilakukan transfer pengetahuan serta penerapan teknologi produksi pada Program Kerjasama Mitra.

B. Permasalahan Mitra

1. Kelompok Usaha Paria

Sebagai calon wirausaha baru sangat membutuhkan paket teknologi yang dapat menunjang usaha tersebut khususnya fasilitas penggiling yang dapat mempercepat proses pengolahan limbah ampas kelapa menjadi pakan ternak yang siap dijadikan pakan ternak dengan kualitas yang baik. Disamping itu perlu pengetahuan tentang fermentasi limbah ampas kelapa untuk peningkatkan kualitas zat makanan dan daya cerna pada ampas kelapa maka dilakukan proses fermentasi. Menurut Buckle et al. (1985), fermentasi merupakan hasil proses metabolisme an aerobic dari beberapa jenis mikroorganisme seperti jenis bakteri, kapang dan khamir Proses fermentasi akan terjadi perubahan kualitas bahan makanan menjadi lebih baik dari bahan asalnya baik dari aspek gizi, daya cerna serta meningkatnya daya simpan. Dalam melakukan proses fermentasi aktifitas mikroorganisme dipengaruhi oleh pH, suhu, komposisi zat makanan dan adanya zat inhibitor (Raudati, 2000).

Efisiensi ransum adalah kemampuan ransum yang dikonsumsi dalam satuan waktu tertentu untuk meng-hasilkan bobot badan seekor ternak dalam waktu yang sama. Ransum merupakan bagian dari lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian khusus, mengingat biaya ransum merupakan biaya terbesar dari biaya produksi berkisar 60-85% (North et al., 1984). Dalam menyusun ransum perlu memperhatikan kualitas dari bahan pakan yang digunakan, murah harganya dan terjamin kontinitas pengadaan-nya.Walaupun ransum harganya murah tetapi tidak dibarengi dengan kualitas ransum yang memadai, maka bobot badan yang di hasilkan tidak dicapai.

2. Kelompok Usaha Rumpia

Masalah kelompok ini sama persis dengan kelompok Usaha Paria, hanya yang membedakan adalah kelompok usaha ini agak tertinggal dari pada sumberdaya manusianya sehingga sangat perlu perhatian khusus dimana untuk memulai usaha ini masih dirasakan sangat susah dan merasa membutuhkan dana besar karena masih sangat kurangnya pengetahuan tentang usaha.

a. Permasalahan yang diprioritaskan mitra untuk ke 2 (dua) calon kelompok pengusaha yaitu kelompok usaha paria dan kelompok usaha rumpia
   - Pengembangan teknologi dan metode pengolahan sangat rendah
   - Manajemen produksi belum ada
   - Kurangnya pengetahuan tentang aspek produksi
   - Kurangnya pengetahuan tentang Teknologi Fermentasi Ampas Kelapar
   - Kurangnya pengetahua tentang strategi penyimpanan
   - Peralatan-peralatan yang sangat minim
b. Justifikasi persoalan prioritas untuk ke dua calon kelompok pengusaha Kelompok Usaha Paria dan Kelompok Usaha Rumpia. Justifikasi dari pihak kami sebagai pengusul dengan mitra dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat baik dari Kelompok Usaha Paria maupun dari Kelompok Usaha Rumpia adalah memberikan penyuluhan, pelatih-an, dan simulasi dengan membawa bahan dan peralatan-peralatan yang sepantasnya untuk meneyelesaiakan persoalan prioritas yang disepakati bersama yaitu: tentang teknik kewirausahaan dari aspek fermentasi, aspek produksi, penyimpanan,pengemasan, dan aspek manajemen organisasi.

II. METODE PELAKSANAAN

Penerapan Program Kemitraan Masyarakat pada Kelompok Usaha Paria dan Kelompok Usaha Rumpia akan dilaksanakan penerapan beberapa metode yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan serta simulasi. Penerapan metode tersebut didasarkan pada justifikasi prioritas permasalahan yang telah disepakati dalam menyelesaikan Program Kemitraan Masyarakat. Bentuk kegiatan dan tujuan pelaksanaan masing-masing metode adalah : Metode pendekatan yang akan diterapkan dalam kegiatan ini meliputi pendekatan partisipatif, pendekatan

ISBN: 978-602-555-459-9

kelompok, pendekatan individual, metode ceramah, metode diskusi. Pendekatan partisipatif digunakan agar anggota kelompok mitra ikut berpartisipasi secara aktif terhadap semua kegiatan mulai dari awal sampai akhir. Pendekatan kelompok digunakan untuk melaksanakan pelatihan/ simulasi pengolahan, kemudian pendalamannya dilakukan dengan pendekatan individual.

A. Bentuk Kegiatan dan Tujuan Pelaksanaan Metode

1. Metode pendekatan penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan upaya meng-ubah perilaku (pengetahuan, sikap dan keterampilan) Sumber Daya Manusia pada kedua mitra agar mau dan mampu menerapkan inovasi teknologi yang dianjurkan untuk mengatasi masalah yang dihadapinya.

2. Pelatihan

Pelatihan merupakan kegiatan yang akan dilakukan dalam penerapan program PKM pada kedua mitra untuk meningkatkan kemampuan skill masing-masing SDM sehingga pada kedua kelompok usaha tersebut lebih berkembang. Pelatihan yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dasar yang bertemakan teknologi pengolahan produksi Ampas kelapa menjadi pakan ternak yang berkualitas, Menyusun materi manajemen pembukuan, yang disesuaikan dengan kebutuhan, mampu melakukan pembukuan yang berkaitan dengan usahanya dan meng-hitung biaya produksi, inovasi teknologi pengemasan, serta strategi pemasaran produksi dan inovasi meningkatkan skill teknis pengolahan, pengenalan teknologi dan informasi baru dan peningkatan profesionalisme dan disiplin dalam menjalankan pekerjaan. Pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan kelompok dalam upaya peningkatan kinerja dan produktivitas secara kolektif. Pelatihan ini bertujuan khusus untuk memberdayakan setiap anggota dalam memanfaatkan potensi sumberdaya alam lokal khususnya ampas kelapa. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan keluarga sehingga kinerja rendah akibat beban ekonomi yang tinggi dapat teratasi dengan adanya tambahan pendapatan dari kegiatan ini.

3. Pendampingan

Pendampingan merupakan kegiatan lanjutan setelah pelaksanaan penyuluhan, pelatihan. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan individu dengan harapan bahwa beberapa individu yang dilibatkan dalam kegiatan penyuluhan dapat lebih ditingkatkan kemampuannya. Melalui kegiatan pendampingan maka kemampuan individu setiap anggota dapat ditingkatkan sehingga tujuan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan dapat dicapai secara maksimal. Dengan kegiatan pendampingan oleh tenaga ahli atau tim penyuluh maka akan lebih efektif dalam mempercepat penguasaan materi penyuluhan, pelatihan yang telah diberikan sebelumnya.

4. Simulasi teknologi inovasi pengolahan dan fermentasi ampas kelapa

Kegiatan simulasi ini dilakukan untuk mencapai tujuan peningkatan kemampuan teknis yang sifatnya aksi motorik yang memerlukan ketelitian dan kecermatan dalam mengerjakan sesuatu. Kegiatan simulasi akan dilakukan dengan pendekatan kelompok yang meliputi kegiatan teknologi inovasi pengolahan dan fermentasi dari pada ampas kelapa, metode penggunaan alat bantu dalam proses pengolahan yang benar penanganan dan efektif, metode perawatan peralatan pengolahan, penanganan pasca pengolahan.

B. Kegiatan Penerapan Program Kemitraan Masyarakat

Penerapan Program Kemitraan Masyarakat membutuhkan waktu kurang lebih 8 (delapan) bulan dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap *survey*, ini dilakukan untuk mendapatkan data pendukung dalam penerapaan program, tentang kondisi lingkungan dan sosial masyarakat juga kebutuhan penyuluhan, pelatihan/pendampingan dan simulasi.
2. Mengadakan sosialisasi kepada aparatur Kecamatan Majauleng dan Kelurahan Paria serta kepada kedua mitra tentang rencana dan tujuan penerapan Program Kemitraan Masyarakat guna mendapatkan persetujuan di daerah setempat.
3. Tahap persiapan bahan dan peralatan yang akan digunakan dalam pelaksnaan Penerapan Program Kemitraan Masyarakat.
4. Pelaksanaan program tahap demi tahap dengan memberikanan pembekalan yaitu penyuluhan, pelatihan/ pendampingan dan simulasi.
5. Melakukan monitoring dan evaluasi hasil pelaksaan program Kemitraan kedua mitra, dilaksanakan secara efektif kurang lebih satu tahun.

C. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Kegiatan

Selama kegiatan berlangsung, mitra selalu ikut ber-partisipasi secara aktif dalam mengikuti penyuluhan dan pelatihan serta simulasi yang diberikan. Untuk menumbuh-kan partisipasi mitra, strategi yang utama ditempuh yaitu (1) menumbuhkan kesadaran mitra untuk benar-benar memahami permasalahan usaha yang dihadapinya, (2) menumbuhkan kesadaran mitra untuk memahami kebutuhan nyata yang segera harus dipenuhinya, dan (3) menumbuh-kan kesadaran mitra untuk dapat memecahkan permasalahan yang dihadapinya, (4) mencari solusi guna memecahkan masalahnya, (5) ikut memilih dan menentukan peralatan dan bahan yang akan digunakan, dan (6) menyediakan fasilitas tempat kegiatan dan bersedia memahami manfaat dari pada ampas kelapa dan memperkenalkannya pada masyarakat sekelilingnya dan bersedia memasarkan hasil produksinya.

ISBN: 978-602-555-459-9

D. Evaluasi Pelaksanaan Program

Monitoring dan evaluasi untuk semua program kegiatan dan kami mengevaluasinya sesuai target luaran. Untuk langkah selanjutnya agar keberlanjutan Program ini dilapangan terus menerus berjalan selama bahan bakunya tersedia maka kami dari tim Universitas Cokroaminoto Makassar tetap melakaukan monitoring secara berkala yang dimasukkan sebagai mitra.

III. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan dari bulan akhir Maret sampai Agustus 2018, telah terealisasi beberapa kegiatan.

A. Hasil

1. Tahap survai

Awal mula kami lakukan survai guna penentuan lokasi untuk dijadiakan mitra kerja dan untuk mendapatkan data pendukung tentang kondisi lingkungan, sosial masyarakat, sehingga hasilnya disepakati kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) mengenai ampas kelapa dengan mitra kerja calon pengusaha "Kelompok Usaha Paria" dan "Kelompok Usaha Rumpia" yang terletak di Kelurahan Paria, Kecamatan Majauleng, Kabupaten Wajo. Kegiatan survai ini dilakukan sejak bulan Maret 2018.

2. Tahap sosialisasi program

Melaksanakan sosialisasi tentang rencana penerapan program pertama-tama tim melakukan kunjungan ke Lurah Paria. Hasil dari proses ini kami mendapat respon yang positif dan mendapatkan kemudahan-kemudahan dalam pemberian persetujuan dan izin kerjasama, dan diteruskan ke kelompok calon pengusaha, selanjutnya tim dan aparat desa dan anggota dari kedua kelompok calon pengusaha membuat kesepakatan dan jadwal pelaksanaan program.

3. Tahap pelaksanaan penyuluhan/pelatihan program ipteks

Selanjutnya dari jadwal yang disepakati, tim turun ke lokasi untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan, yang dilaksanakan pada salah satu rumah calon pengusaha. Kegiatan program ipteks ini dilaksanakan dengan cara penyuluhan dan pelatihan dengan fokus pada proses pengolohan ampas kelapa yaitu:

a. Pengumpulan ampas kelapa dari sumbernya.

Gambar 1. Pengumpulan ampas kelapa

b. Kandungan gizi dan manfaat dari pada ampas kelapa dan prospek-prospek pengembangannya menjadi pakan yang berkualitas.
c. Penjelasan proses pengolahan, mulai pengukusan, pendinginan, fermentasi dan penyimpanan.
d. Penjelasan tentang pengeringan dan penggilingan serta pengemasan. Fungsi kemasan antara lain menjaga produk agar tetap bersih dari berbagai kotoran dan pencemaran lainnya; melindungi produk dari kerusakan fisik dan kontaminasi luar; memberi kemudahan dalam proses distribusi dan penyimpanan; serta memberi identifikasi dan informasi mengenai isi produk yang dikemas kepada konsumen (Pratiwi, 2018).

Gambar 2. Proses pengolahan ampas kelapa

ISBN: 978-602-555-459-9

Gambar 3. Proses pengeringan dan pengemasan

4. Tahap proses pengolahan dan simulasi pembutan pakan dari ampas kelapa

Pengolahan adalah suatu cara atau metode untuk menciptakan dan menambah nilai suatu bahan mentah produk yang bermutu dan berkualitas melalui berbagai macam tahapan. Bahan pangan umumnya tidak dikonsumsi dalam bentuk seperti bahan mentahnya, tetapi sebagian besar diolah menjadi berbagai bentuk dan jenis olahan lain, selain itu menganekaragamkan jenis olahan.Tujuan pengolahaan adalah untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan tersebut (Ishak & Sarinah, 1985).

Persiapan bahan sebelum pemasakan merupakan salah satu faktor penentu pada produk akhir yang dihasilkan, oleh karenanya penyortiran secara fisik bahan dilakukan oleh anggota kedua kelompok, misalnya mengumpulkan ampas kelapa yang belum terjadi pembusukan. Disamping itu pembersihan juga dilakukan terhadap peralatan yang akan digunakan dalam pengolahan, serta lingkungan tempat dilakukannya proses pengolahan.

Tabel 1. Langkah pembuatan ampas kelapa fermentasi

Langkah Kerja	Uraian
Melakukan persiapan	Siapkan alat dan bahan yang diperlu-kan, ampas kelapa yang baru 1 kg, bahan mineral ((36 g $(NH_4)_2SO_4$ + 20 g Urea + 7,5 g NaH_2PO_4 +2,5 g $MgSO_4$ + 0,75 g KCl) dan + 8 g spora *Aspergillus niger*
Kukus	Gunakan panci dandan yang besar, ampas kelapa lalu masukkan dalam kukusan, masak 30 menit sejak air mendidih lalu dinginkan, hamparkan ke lantai ampas kelapa hangat tipiskan sebar merata agar cepat dingin,
Penambahan mineral dan spora	Ampas kelapa dingin yang disebarkan tambahkan mineral dan ragi tape lalu aduk merata.
Pengemasan basah	Ampas kelapa yang sudah tercampur dengan mineral diaduk sampai dengan homegen, tempatkan pada baki plastik dengan ketebalan 1 cm, fermentasi secara aerob pada suhu kamar 2 hari, proses enzimatis dengan dibungkus dengan plastik, padatkan tanpa udara, inkubasi suhu ruang 2 hari
Pengeringan	Ampas kelapa fermentasi yang sudah didiamkan selama 3-4 hari, dikeluarkan diiris-iris kemudian dikeringkan
Penggilingan dan pengemasan	Ampas kelapa fermentasi yang sudah kering ditumbuk atau digiling sampai hancur halus dimasukkan dalam kemasan plastik ini bertahan hingga 1 minggu asal kedap udara. Atau setelah diperam, ampas kelapa dikeringkan atau di oven hingga bisa di simpan 2 bulan

B. Luaran yang Dicapai

Luaran yang telah dicapai pada kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah:

1. Ampas kelapa yang sebelumnya dibuang begitu saja sekarang masyarakat berlomba-lomba mengumpul-kan dari sumbernya dengan menjadikannya Pakan ternak yang berkualitas dengan mengukusnya dan menambah-kan ragi tape yang gampang diperoleh.
2. Peningkatan pendapatan masyarakat meningkat, dengan adanya pengetahuan pakan ternak dari ampas kelapa fermentasi yang berkualitas dibandingkan dengan sebelumnya tidak dimanfaatkan semaksimal mungkin.
3. Peningkatan kuantitas dan kualitas pakan dimana dengan Penggunaan ampas kelapa yang di Fermentasi sangat nyata efisien dibanding dengan menggunakan ampas kelapa biasa, hal ini menunjukkan bahwa ayam yang dijadikan percobaan sangat nyata perbedaannya dibandingkan dengan ayam yang diberikan pakan lain antara lain ampas kelapa biasa, dedak atau lainnya yang dicampurkan.
4. Terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat terhadap pemanfaatan ampas kelapa baik dari sisi peningkatan produksi, efisiensi pakan, dan peningkatan pendapatan dibandingkan menggunakan ampas kelapa biasa.

IV. KESIMPULAN

Dengan adanya program ini mitra dan masyarakat setempat sangat senang dan antusias mengikuti sampai selesai sehingga program ini berjalan dengan lancar serta pedagang santan kelapa, mereka senang sekali bila ada yang mau mengambil ampas kelapanya dalam hal ini masih gratis dengan system bawa karung. Ampas kelapa fermentasi dan ampas kelapa kering sangat efektif sebagai pakan ayam alternatif dibandingkan

dengan ampas kelapa tampa perlakuan yang sudah dilakukan percobaan oleh mitra.

Ampas kelapa fermentasi yang diminati adalah dengan cara sederhana yaittu bahan fermentasi yang mudah didapat, yaituUrea, EM4 hewan, Ragi tape dan rumen sapi (kalau ada), apabila dalam jumlah banyak mereka melakukan pengeringan dengan sinar matahari. Hasil olahan Ampas kelapa fermentasi memiliki prospek yang dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Pratiwi, N. C. (2018). Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Umur Simpan Minuman Sari Buah Black Mulberry (Morus Nigra). Fakultas Teknik.

Purawisastra, S. (2001). Penelitian Pengaruh Isolat Galaktomannan Kelapa terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Serum Kelinci. *Litbang Depkes Ri, Jakarta*.

Purwadaria, T., Sinurat, A. P., Supriyati, H. H., & Bintang, I. A. K. (1999). Evaluasi nilai gizi lumpur sawit fermentasi dengan Aspergillus niger setelah proses pengeringan dengan pemanasan. *JITV*, *4*(4), 257–263.

Raudati, E. (2000). Pengaruh penambahan dedak dan garam terhadap kandungan HCN dan nutrisi daging biji buah pucung (Pangium edule) hasil fermentasi. *Jurnal Peternakan Dan Lingkungan*, *6*(2), 50–55.