

# RANCANG BANGUN PABRIK PAKAN MINI UNTUK MEMANFAATKAN BAHAN PAKAN LOKAL DAN LIMBAH AGROINDUSTRI<sup>1</sup>

Oleh : Adrizal<sup>2</sup> dan Firda Artina<sup>2</sup>

## RINGKASAN

Usaha peternakan skala kecil yang tangguh adalah yang tidak terlalu tergantung kepada pengusaha besar terutama dalam penyediaan ransum. Ketergantungan ransum dapat dikurangi dengan memproduksi ransum sendiri menggunakan bahan pakan lokal dan limbah agroindustri yang tersedia disekitar wilayah usaha. Namun sebagian bahan-bahan pakan lokal dan limbah agroindustri tersebut sebelum dapat digunakan terlebih dahulu harus diolah. Bahan-bahan tersebut antara lain kacang kedelai (pengganti bungkil kedelai impor) dan ampas tahu. Kacang kedelai sebelum digunakan sebagai campuran bahan pakan harus dipanaskan terlebih dahulu untuk menghilangkan antitrypsin yang terkandung di dalamnya. Ampas tahu mengandung air yang tinggi, oleh sebab itu sebelum dicampurkan ke dalam ransum harus dikeringkan terlebih dahulu. Semua bahan-bahan penyusun ransum yang telah halus harus dicampur rata, sebelum diberikan kepada ternak.

Umumnya peternak kecil di Sumatera Barat masih belum mempunyai fasilitas untuk pengolahan bahan-bahan tersebut. Oleh sebab itu umumnya mereka lebih cenderung menggunakan konsentrat produksi Industri Pakan komersil yang selanjutnya dicampur dengan jagung giling dan dedak padi. Dengan demikian mereka maksimal mempunyai mesin penggiling jagung dan timbangan. Dengan demikian untuk memanfaatkan bahan pakan lokal tersebut fasilitas perlu dilengkapi diantaranya dengan penggongseng kedelai, pengering ampas tahu dan mixer pencampur ransum.

Penggongseng kacang kedelai dibuat dari drom yang diputar menggunakan sumbu yang disambungkan dengan engkol pemutar. Dibawahnya dipanaskan dengan api menggunakan kompor pompa dengan bahan bakar minyak tanah. Penggongseng dengan cara ini ternyata biayanya lebih murah (Rp74.5/kg) dibandingkan yang selama ini diterapkan (menggunakan kual/wajan) yang memakan biaya Rp141/kg. Disamping itu prosesnya juga lebih cepat yakni mampu menggongseng 20 kg/jam. Metode yang diterapkan sebelum vucer hanya mampu menggongseng 10 kg/jam.

Pengeringan ampas tahu dilakukan dengan oven yang dibuat dari seng plat dan dilapisi dengan triplek. Sumber pemanas adalah elemen listrik 450 watt. Metode ini lebih menguntungkan ( butuh biaya Rp21.4/kg) dibandingkan dengan penjemuran sinar matahari (butuh biaya Rp 50/kg). Lagi pula pengeringan dengan metode yang ditawarkan tidak tergantung kepada cuaca.

<sup>1</sup> Dibiayai Oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kontrak No:04/DPPM/P4M/VO/VI/1999

<sup>2</sup> Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang



Pencampuran Ransum menggunakan *Vertical feed mixer* ternyata lebih menghemat biaya dibandingkan dengan cara manual menggunakan sekop. Biaya pencampuran dengan mixer membutuhkan biaya Rp 2.45/kg sedangkan dengan cara manual butuh biaya Rp 4.16/kg. Pengadukan ransum dengan cara manual menghasilkan adukan yang kurang homogen, sedangkan menggunakan alat dapat menghasilkan ransum yang lebih homogen.

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Krisis moneter yang terjadi sejak pertengahan tahun 1997, menyebabkan banyak peternak unggas yang kesulitan akibat mahalnya harga ransum. Menurut Dinas Peternakan Tingkat I Sumatera Barat, Jumlah unggas di daerah ini menyusut dari 3.3 juta ekor pada awal tahun 1997 menjadi 1.3 juta ekor pada Juli tahun 1998 (tinggal 20-25 %). Kesulitan ini disebabkan hampir semua peternak mengandalkan pakan komersil seperti Charoen Phokpand, Gold Coin dan Anwar Sierad. Pabrik-pabrik pakan besar tersebut umumnya masih tergantung dengan bahan pakan impor, terutama bungkil kedelai dan tepung ikan. Seiring dengan naiknya nilai tukar dolar terhadap rupiah, perusahaan-perusahaan tersebut menaikkan harga ransumnya lebih seratus persen. Di sisi lain kenaikan harga produk unggas tidak seimbang dengan harga pakan, sehingga peternak gulung tikar satu per satu.

Kenyataan lain menunjukkan bahwa di sekitar wilayah usaha banyak terdapat bahan pakan lokal dan limbah agroindustri yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun ransum. Bahan-bahan tersebut antara lain jagung, dedak, kacang kedelai, ikan kering, bungkil kelapa, ampas tahu dan lain-lain. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan ransum ayam petelur dengan memanfaatkan bahan tersebut ternyata lebih menguntungkan dibandingkan dengan penggunaan ransum produksi Charoen Phokpand (Adrizal et al., 1998). Penggunaan ransum dengan bahan pakan lokal untuk ayam broiler juga terbukti lebih menguntungkan dibandingkan produksi Charoen Phokpand (Rizal et al., 1998).

Berdasarkan kenyataan tersebut untuk mengembangkan usaha peternakan yang tangguh dan mandiri, maka sebaiknya peternak kecil memproduksi ransum sendiri atau secara berkelompok. Ransum tersebut menggunakan bahan-bahan pakan lokal dan limbah agroindustri yang dapat diperoleh di sekitar wilayah usaha dengan harga yang wajar dan ketersediaannya terjamin secara berkesinambungan.

Namun demikian, untuk memproduksi ransum dengan memanfaatkan bahan-bahan tersebut diperlukan peralatan pengolahan yang tepat guna. Hal ini disebabkan sebagian bahan pakan lokal dan limbah agroindustri sebelum digiling dan dicampur menjadi ransum, terlebih dahulu memerlukan penanganan khusus. Penanganan khusus ini bertujuan untuk menghilangkan zat anti nutrisi, menurunkan kadar air agar daya simpan dapat diperpanjang. Dengan demikian masih diperlukan peralatan tambahan disamping mesin penggiling dan pencampur ransum. Peralatan tersebut adalah alat penggongseng dan alat pengering.

#### Perumusan Masalah

Uji coba ransum menggunakan bahan pakan lokal dan limbah agroindustri pada usaha Peternakan Buana Poultry Farm telah membuktikan bahwa penggunaan bahan-bahan tersebut lebih menguntungkan dibandingkan menggunakan ransum produksi Charoen Phokpand (Adrizal et al., 1998). Bahan-bahan yang digunakan adalah jagung, dedak, bungkil kelapa, kacang kedelai, ampas tahu, tepung kulit pensi, batu kapur dan vitaramix. Pada saat ini usaha telah menerapkan ransum tersebut untuk memenuhi kebutuhan ayam ras petelurnya, namun belum untuk peternakan ayam broilernya.

Namun dalam penerapannya Buana Poultry Farm menghadapi kendala dalam memproses bahan bakunya. Pada saat ini usaha baru memiliki mesin penggiling pakan. Pada hal dalam mempersiapkan bahan sebelum digiling dan dicampur menjadi ransum butuh proses pendahuluan yakni menggongseng (untuk kacang kedelai) dan pengeringan (untuk ampas tahu). Setelah semua bahan digiling perlu diaduk rata dengan demikian perlu mesin pencampur (mixer).



Untuk proses penggongsengan kedelai pada saat ini masih dilakukan dengan menggunakan kuali dengan pembakaran menggunakan kompor minyak tanah. Kesulitan dalam proses ini adalah jumlah bahan yang mampu digongseng sangat terbatas (5 kg/jam). Pada hal kebutuhan kacang kedelai untuk memenuhi kebutuhan semua ayam pada usaha ini lebih kurang 100 kg/hari. Dengan demikian untuk menggongseng saja dibutuhkan tiga orang tenaga kerja. Disamping itu kelemahan alat ini adalah susahnya menjaga kestabilan kualitas, karena sangat dipengaruhi oleh kerataan pengadukan dengan menggunakan sendok pengaduk.

Pengeringan bahan dilakukan dengan tikar penjemuran, menggunakan sinar matahari. Pengeringan metode tradisional ini adalah mempunyai kelemahan, yakni sangat tergantung kepada cuaca dan membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak. Produksi ransum Buana Poultry Farm sering terganggu dalam proses pengeringan ini terutama pada musim hujan.

Pada saat ini pengadukan ransum masih dilakukan secara manual dengan menggunakan sekop di lantai gudang. Dengan demikian pengadukan membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Disamping itu kerataan pengadukan juga tidak sempurna.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk memenuhi kebutuhan ransum pada usaha peternakan Buana Poultry Farm, maka pada pabriknya perlu dilengkapi dengan fasilitas penggongseng, pengering dan pengaduk. Peralatan tersebut perlu dirancang untuk menghasilkan produk ransum secara efisien.

#### Tujuan

Untuk membuat desain pabrik pakan mini yang dapat memanfaatkan bahan pakan lokal dan limbah agroindustri sebagai bahan bakunya, sehingga diperoleh ransum komplit yang harganya lebih murah.

### Manfaat Ekonomis

- Pengusaha peternakan unggas skala kecil dapat memperoleh ransum dengan harga yang murah, karena dapat memanfaatkan potensi bahan pakan yang ada disekitar lokasi usaha.
- Dapat menampung hasil pertanian dan limbahnya seperti jagung, kacang kedelai dan dedak, sehingga pendapatan petani sekitar meningkat.
- Dapat meningkatkan nilai tambah limbah agroindustri seperti ampas tahu yang selama ini cenderung menyebabkan pencemaran lingkungan.

### Nilai Tambah Produk dari Sisi IPTEK

Dari sisi IPTEK hasil disain pabrik ini dapat dimanfaatkan untuk menerapkan hasil-hasil penelitian tentang penggunaan bahan-bahan pakan alternatif, yang selama ini belum dapat diaplikasikan oleh praktisi.

### Dampak Sosial Secara Nasional

- Disain pabrik pakan mini ini dapat dikembangkan di daerah lain di seluruh Indonesia
- Dengan semakin tanggunya usaha peternakan kecil, maka landasan perekonomian Nasional semakin kuat.

### **Metode Penyelesaian Masalah**

#### Kerangka Pemecahan Masalah

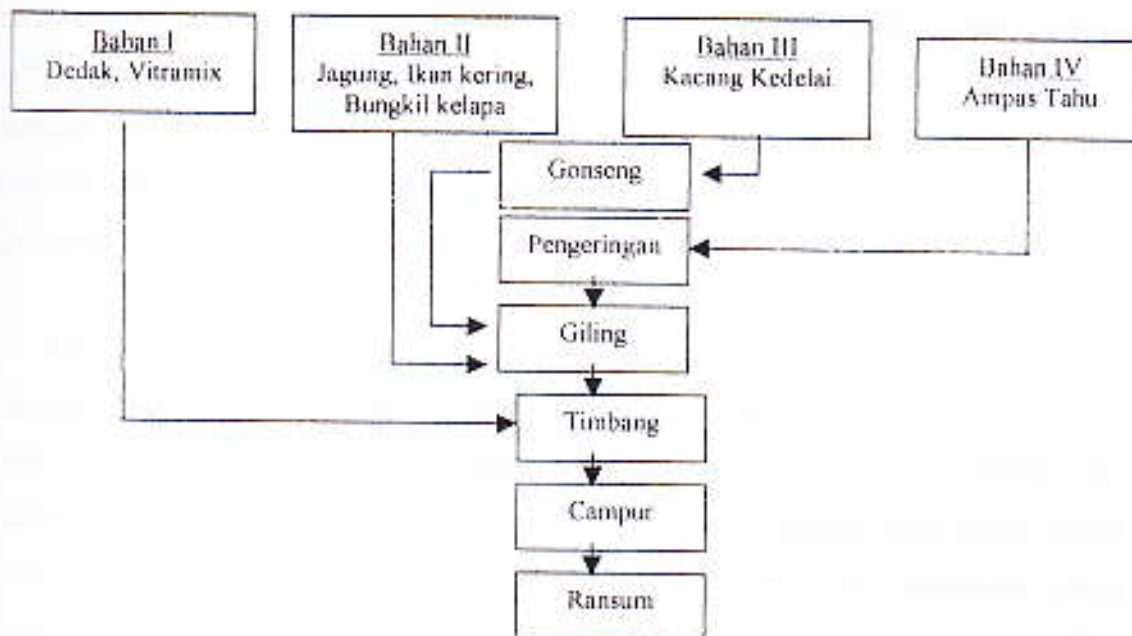
Bahan pakan lokal dan limbah agroindustri yang digunakan sebagai bahan penyusun ransum unggas dikategorikan menjadi empat macam yakni :

1. Bahan yang sudah halus dan kering sehingga tidak perlu diproses sebelum dicampur kedalam ransum; misalnya dedak, tepung tulang dan vitramix.
2. Bahan yang sudah kering, tetapi ukurannya masih dalam bentuk butiran atau masih bergumpal, maka terlebih dahulu perlu digiling, ikan kering, bungkil kelapa, kulit pensi dan batu kapur.



3. Bahan yang mengandung zat anti nutrisi, sehingga perlu digonseng terlebih dahulu, seperti kacang kedelai.
4. Bahan yang masih basah, sehingga perlu dikeringkan sebelum digiling dan dicampurkan ke dalam ransum; misalnya ampas tahu.

Berdasarkan kategori bahan tersebut, maka pengolahan bahan menjadi ransum disusun secara skematik dalam diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ransum

Pengolahan pakan menurut diagram alir yang disajikan pada Gambar 1 diatas membutuhkan lima macam alat yakni penggongseng, pengering, penggiling, timbangan dan pengaduk. Umumnya peternak hanya mampu memanfaatkan bahan pakan lokal terbatas pada jagung dan dedak saja. Bahan tersebut dicampur dengan konsentrat buatan pabrik komersil. Hal ini disebabkan disamping pengetahuan formulasi ransum menggunakan bahan lokal belum memadai juga karena keterbatasan alat yang dimiliki. Umumnya peternak baru memiliki alat penggiling dan timbangan. Oleh sebab itu untuk melengkapinya perlu dirancang alat penggongseng, pengering dan pencampur ransum.

## Realisasi Pemecahan Masalah

Peralatan yang dirancang adalah alat penggongseng kedele, alat pengering dan pencampur bahan pakan.

Alat Penggongseng Kedele. Berguna untuk memanaskan kedele sehingga zat antitripsin (*trypsin inhibitor*) yang terdapat pada kedele mentah dapat dinilangkan. Alat tersebut terbuat dari drom yang didalamnya diberi sekat-sekat untuk membalik kedele pada saat drom tersebut diputar. Sumber pemanasan adalah kompor dengan sumber energi minyak tanah yang bersumber dari tabung vakum. Pada saat pemanasan tersebut drom tersebut diputar dengan gerakan lambat (60 rpm) secara manual.

Alat Pengering Berguna untuk mengeringkan ampas tahu, sehingga ransum dapat disimpan lama. Alat tersebut berbentuk kotak (oven) yang mempunyai 8 buah rak. Kotak tersebut berukuran 120 x 60 x 80 cm. Setiap rak dapat diisi dengan 10 kg ampas tahu, sehingga total ampas tahu yang dapat dikeringkan per periode pengeringan adalah 80 kg. Alat pemanas yang digunakan adalah listrik dengan menggunakan elemen pemanas yang membutuhkan 450 watt. Untuk meniup uap air keluar ruang pengering digunakan dua buah kipas angin.

Alat Pencampur Ransum. Berguna untuk mencampur semua bahan pakan yang telah digiling, sehingga teraduk dengan rata. Alat pengaduk yang digunakan adalah alat pengaduk vertikal (*vertical feed mixer*). Alat pengaduk tersebut terdiri dari komponen-komponen berikut :

- a. elektro motor berfungsi sebagai penggerak mesin pengaduk
- b. tali pemutar yang menghubungkan antara poli pada elektro motor dan mesin pengaduk.
- c. Kipas pengaduk yang berfungsi pencampur pertama bahan pakan



- d. Corong penampung yang berfungsi sebagai penampung bahan yang diaduk
- e. Lubang tempat memasukkan bahan yang akan diaduk
- f. Lubang keluaran bahan yang telah diaduk
- g. Ulir yang berfungsi sebagai conveyor

#### Khalayak sasaran

Khalayak sasaran adalah pimpinan dan karyawan Usaha Peternakan Buana Poultry Farm. Alasan pemilihan usaha ini sebagai khalayak sasaran adalah :

- Usaha ini dikelola oleh pimpinan yang berpendidikan sarjana, sehingga mampu menyerap teknologi yang ditawarkan.
- Usaha Peternakan Buana Poultry Farm juga membina usaha-usaha kecil lainnya, sehingga dapat dijadikan percontohan.

#### Metode Yang Digunakan

Kegiatan yang dilakukan dalam Vucer ini adalah :

Identifikasi Masalah. Kegiatan ini meliputi kunjungan lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang situasi dan permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha mitra.

Identifikasi Alternatif Pemecahan Masalah. Merupakan studi perpustakaan dan brainstorming untuk menciptakan berbagai alternatif untuk memecahkan masalah.

Pemilihan Alternatif. Diskusi antara tim pelaksana dan pengusaha mitra untuk memilih alternatif terbaik. Kegiatan ini meliputi evaluasi di atas kertas dari berbagai alternatif yang ditawarkan. Dari hasil evaluasi tersebut dipilih alternatif yang paling layak dan menguntungkan.

Implementasi. Meliputi kegiatan mendisain peralatan sesuai dengan alternatif terpilih, membuat alat dan uji coba peralatan.

Evaluasi kinerja peralatan. Berdasarkan hasil uji coba peralatan, dievaluasi apakah teknologi yang ditawarkan cukup efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan.



Tahapan kegiatan dilakukan sesuai dengan jadwal kegiatan yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Program Vucer

NO	KEGIATAN	BULAN							
		Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nov	Des
1	Disain Alat								
2	Pembuatan Alat								
3	Uji Coba Alat								
4	Evaluasi								
5	Pelaporan								

## HASIL KEGIATAN

### Alat Pengering

Hasil uji coba pengeringan menggunakan alat yang didisain dibandingkan dengan metode yang selama ini diterapkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kinerja Pengeringan Ampas Tahu Sebelum dan Sesudah Kegiatan Vucer

Kriteria Kinerja	Sebelum Vucer	Sesudah Vucer
Metode Pengeringan	Menggunakan tikar penjemuran	Menggunakan alat pengering listrik
Jumlah pengeringan	80 kg/hari	80 kg/hari
Luas lantai	10 M <sup>2</sup>	1 M <sup>2</sup>
Lama Pengeringan	14 jam	7 jam
Jumlah Tenaga Kerja	0.4 HOK	0.125 HOK
Ketertgantungan terhadap cuaca	Sangat tergantung Kepada cuaca	Tidak tergantung kepada cuaca
Kebutuhan listrik	-	450 watt
Biaya Operasional Pengeringan	Rp 50/kg	Rp 21.4/kg

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa dengan jumlah ampas tahu yang sama (80 kg basah) dibutuhkan luas lahan yang lebih sempit (hanya 10 % dari luas yang

selama ini digunakan), jika pengeringan menggunakan alat pengering listrik. Lama pengeringan juga 200 % lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan dengan sinar matahari. Kebutuhan tenaga kerja juga dapat dihemat sebanyak 0.275 HOK untuk setiap pengeringan 80 kg. Keuntungan lain adalah tidak tergantung kepada cuaca, hal ini sangat terasa keuntungannya pada musim hujan. Namun alat ini tidak dapat digunakan di pedesaan yang belum dialiri arus listrik, karena membutuhkan listrik sebanyak 450 watt. Secara keseluruhan pengeringan listrik dapat menghemat biaya sebanyak Rp 28.6/kg.

#### Alat Penggongseng Kedelai

Hasil uji coba penggongsengan kedelai menggunakan peralatan yang selama ini diterapkan oleh Buana Poultry Farm dan peralatan yang didisain pada kegiatan Vucer ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kinerja Peralatan Penggongseng Kedelai Sebelum dan Sesudah Vucer

Kriteria Kinerja	Sebelum Vucer	Sesudah Vucer
Jenis Alat yang digunakan	Kuali (wajan)	Drom putar
Kemampuan	10 kg/jam	20 kg/jam
Kebutuhan Minyak tanah	0.04 liter/kg	0.03 liter/kg
Kebutuhan tenaga kerja	0.0125 HOK/kg	0.00625 HOK/kg
Biaya Operasional	Rp 141/kg	Rp 74.5/kg
Homogenitas kematangan	Kurang homogen	homogen

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa kemampuan penggongsengan menggunakan drom putar lebih besar dibandingkan menggunakan kuali. Kebutuhan minyak tanah dan tenaga kerja juga lebih hemat. Dengan demikian biaya yang dibutuhkan untuk operasional penggongsengan juga lebih hemat.

#### Alat Pencampur Ransum

Hasil uji coba alat pencampur ransum dibandingkan dengan metoda pencampuran ransum yang selama ini diterapkan disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Kinerja Pengadukan Ransum Sebelum dan Sesudah Vucer

Kriteria Kinerja	Sebelum Vucer	Sesudah Vucer
Metode Pencampuran	Menggunakan lantai gudang	Menggunakan vertical mixer
Jumlah Ransum	300 kg	300 kg
Luas lantai	5 M <sup>2</sup>	1 M <sup>2</sup>
Lama Pencampuran	1 jam	0.5 jam
Jumlah Tenaga Kerja	0.125 HOK	0.0625 HOK
Kebutuhan listrik	-	750 watt
Biaya Operasional	Rp 4.16/kg	Rp 2.45/kg
Homogenitas	Kurang homogen	homogen

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa dengan jumlah pengadukan ransum sama-sama 300 kg dibutuhkan lantai gudang yang lebih sedikit jika menggunakan mixer. Disamping itu waktu yang dibutuhkan juga lebih cepat dengan jumlah tenaga kerja yang sedikit. Biaya Operasional dapat lebih dihemat. Hal yang sangat penting adalah ransum yang diaduk dengan mixer lebih homogen dibandingkan dengan yang diaduk secara manual. Namun alat ini belum dapat digunakan di pedesaan yang belum dialiri aliran listrik, karena membutuhkan listrik 750 Watt.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil kegiatan program vucer ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari rangkaian kegiatan yang dilaksanakan mulai dari identifikasi masalah, pemilihan alternatif peralatan dan implementasi ternyata mendapat respon yang positif dari pimpinan dan karyawan Buana Poultry Farm.
2. Alat pengering dapat mengeringkan ampas tahu tanpa tergantung kepada cuaca, serta dapat mengeringkan dengan waktu yang lebih cepat dengan biaya yang lebih murah.

3. Alat penggongseng kedelai dapat menggongseng kedelai dengan waktu yang lebih cepat dan biaya yang lebih murah dengan tingkat homogenitas kematangan yang lebih tinggi.
4. Vertical feed mixer dapat mencampur ransum dengan waktu yang lebih cepat dan biaya yang lebih hemat dengan tingkat homogenitas campuran ransum yang lebih baik.
5. Setelah program vucer Buana Poultry Farm sudah dapat memanfaatkan bahan pakan lokal dan limbah agroindustri dengan lebih efisien dan optimal, sehingga diperoleh ransum yang lebih murah dan ketergantungan terhadap ransum komersial sudah dapat dikurangi.
6. Hasil pertanian seperti jagung, kacang kedelai, dedak dan bahan-bahan lainnya produksi petani sekitar usaha peternakan Buana Poultry Farm dapat tertampung, sehingga dapat meningkatkan penghasilan mereka.

#### Saran

1. Untuk lebih menghemat biaya ransum, Buana Poultry Farm sebaiknya selalu mencari dan mengkaji alternatif bahan pakan yang tersedia disekitar wilayah.
2. Kegiatan serupa sebaiknya dilakukan pada usaha peternakan lain dengan peralatan yang sesuai dengan komoditi yang ada disekitar usaha yang bersangkutan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih disampaikan kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan vucer ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas yang telah memfasilitasi kegiatan ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal, A. Kamaruddin dan Z. Edward.1998. Introduksi Ransum Ayam Petelur Menggunakan Bahan Pakan Lokal pada Usaha Peternakan Buana Poultry Farm di Desa Tarung-tarung Selatan Sungai Lasi Kabupaten Solok. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas Padang.
- Adrizal, Yose Rizal dan Khasrad., 1999. Analisa dan Uji Coba Formula Ransum Ayam Ras di Sumatera Barat. Kerjasama antara Dinas Peternakan Tingkat I Propinsi Sumatera Barat dengan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.
- Rizal, Yose, R.Djamal, Wazir.1998.Introduksi Ransum Harga Murah dengan Menggunakan Bahan Pakan Lokal Pada Peternakan Binaan Usaha Ayam Potong Albana di Kelurahan Gurun Lawas Kecamatan Nanggalo Kotamadya Padang. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas Padang.